

**KARAKTERISTIK FILUM ECHINODERMATA DI PULAU
DUA KABUPATEN ACEH SELATAN SEBAGAI MEDIA
PEMBELAJARAN MATERI KINGDOM
ANIMALIA**

SKRIPSI

Diajukan Oleh

**RIKHA ZULIA NINGSIH
NIM. 140207088
Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Biologi**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
DARUSSALAM, BANDA ACEH
2019M/1440H**

**KARAKTERISTIK FILUM ECHINODERMATA DI PULAU DUA
KABUPATEN ACEH SELATAN SEBAGAI MEDIA
PEMBELAJARAN MATERI KINGDOM
ANIMALIA**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi untuk Memperoleh Gelar Sarjana
dalam Ilmu Pendidikan Islam

Oleh

Rikha Zulia Ningsih

NIM. 140207088

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Biologi

Disetujui Oleh

Pembimbing I,



Eva Nauli Taib, M.Pd
NIP. 198204232011012010

Pembimbing II,



Elita Agustina, M.Si
NIP. 19780815200912002

**KARAKTERISTIK FILUM ECHINODERMATA DI PULAU DUA
KABUPATEN ACEH SELATAN SEBAGAI
MEDIA PEMBELAJARAN MATERI
KINGDOM ANIMALIA**

SKRIPSI

Telah Diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah dan keguruan UIN Ar-Raniry dan Dinyatakan Lulus
serta Diterima sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
dalam Ilmu Pendidikan Biologi

Pada Hari/Tanggal :

Selasa, 15 Januari 2019 M

9 Jumadil Awwal 1440 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

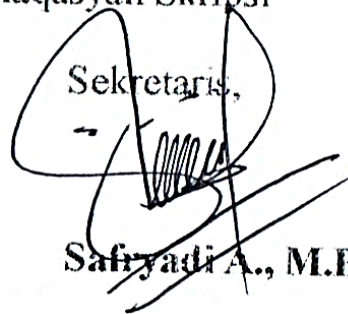
Ketua,



Eva Nauli Taib, M.Pd.

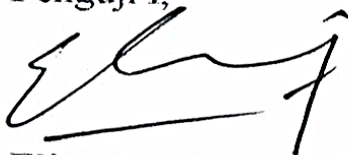
NIP. 19820423 201101 2 010

Sekretaris,



Safiyadi A., M.Pd.

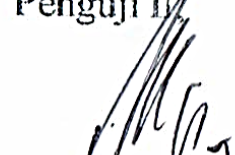
Penguji I,



Elita Agustina, M.Si.

NIP. 19780815 200912 2 002

Penguji II,



Nurdin Amin, M.Pd.

NIDN. 2019118601

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh



Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag.

NIP. 19590309 198903 1 001

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rikha Zulia Ningsih
NIM : 140207088
Prodi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
Judul Skripsi : Karakteristik Filum Echinodermata di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan Sebagai Media Pembelajaran Materi Kingdom Animalia.

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penelitian skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan.
2. Tidak plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber izin atau tanpa izin pemilik karya.
4. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini.

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 16 Desember 2018

Yang menyatakan,



Rikha Zulia Ningsih

ABSTRAK

Kendala yang dialami siswa dalam pembelajaran Kingdom Animalia adalah kesulitan mengenalkan ciri-ciri hewan anggota Filum Echinodermata. Sehingga perlu adanya media pembelajaran yang dapat memberi pemahaman terkait karakteristik Filum Echinodermata. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis-jenis dan karakteristik hewan Filum Echinodermata dan untuk mengetahui bentuk hasil penelitian karakteristik Filum Echinodermata sebagai media pembelajaran di sekolah. Selain itu juga untuk mengetahui kelayakan media yang dihasilkan dan respon siswa terhadap media yang telah dihasilkan. Penelitian ini menggunakan metode *survey explorative* yang menggunakan *line transek* dan penentuan stasiun secara *purposive sampling*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah spesies hewan Echinodermata yang terdapat di Pulau Dua terdiri dari 8 famili, 13 spesies diantaranya yaitu *Diadema setosum*, *Linckia laevigata*, *Holothuria edulis*, *Holothuria atra*, *Echinothorix calamaris*, *Macrophiotix belii*, *Acanthaster planci*, *Holothuria vacabunda*, *Metacrinus rotundus*, *Ptilometra australis*, *Echinothrix diadema*, *Ophiothrix affinis* dan *Holopus* sp. Karakteristik dibedakan atas bentuk tubuh, simetri tubuh, rongga tubuh dan reproduksi. Pemanfaatan hasil penelitian disajikan dalam bentuk awetan basah, video pembelajaran dan LKPD. Persentase uji kelayakan video pembelajaran diperoleh hasil 85 % dan LKPD 93,75 % dengan kriteria sangat layak direkomendasikan sebagai salah satu media pembelajaran. Hasil respon siswa diperoleh total persentase yaitu 90,17 % dengan kriteria sangat positif, data tersebut membuktikan bahwa media pembelajaran awetan basah, video dan LKPD dapat membantu siswa SMA N 1 Bakongan mencapai tujuan pembelajaran pada materi Kingdom Animalia sub Filum Echinodermata.

Kata Kunci: Karakteristik Echinodermata, Pulau Dua, Aceh Selatan, Uji Kelayakan, Respon siswa.

KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Karakteristik Filum Echinodermata di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan Sebagai Media Pembelajaran Materi Kingdom Animalia”. Shalawat dan salam juga tidak lupa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW serta keluarga dan sahabat sekalian.

Penyusunan skripsi ini merupakan salah satu kewajiban untuk mengaplikasikan Tridarma Perguruan Tinggi dalam upaya pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang Pendidikan Biologi dan melengkapi syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan banyak terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penulisan skripsi ini. Ucapan terima kasih yang tidak terhingga penulis sampaikan kepada:

1. Ibu Eva Nauli Taib, M.Pd selaku Penasehat Akademik dan Pembimbing I yang telah banyak membantu penulis dalam segala hal baik memberi nasehat, bimbingan saran dan menjadi orang tua bagi penulis mulai dari awal sampai dengan penulis menyelesaikan Pendidikan Sarjana.
2. Ibu Elita Agustina, M.Si selaku pembimbing II yang tidak henti-hentinya memberikan bantuan, ide, nasehat, material, bimbingan, dan saran, sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

3. Bapak Dr. Muslim Razali, S.H, M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.
4. Bapak Samsul Kamal, S.Pd., M.Pd selaku Ketua Prodi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh,.
5. Terima kasih kepada semua staf pustaka di ruang baca Prodi Pendidikan Biologi, dan pustaka FTK Tarbiyah UIN Ar-Raniry yang telah membantu penulis menyediakan referensi-referensi buku dan skripsi guna mendukung penulisan skripsi ini.
6. Kepada sahabat-sahabat yang selama ini selalu ada; Olyfia Pratiwi, Mutia Zahara, Ayu Rahmadani, Laila Rahmati, Ani Safitri, Darnilawati, Fitra Wijaya, Masri, Ahmad Ofreza, Yuri Gagarin, Masri, Devi Maila Sari, Devi Putriana Sari, Bang Zulkarnaini, Hafidz Ramadhan, Rosi Novi Aji, Nurrahmah Akbariah, Sukma Arita serta seluruh teman-teman Leting 2014 untuk kebersamaanya selama ini, juga kepada kakak-kakak dan abang-abang PBL yang telah membantu dan memberi semangat kepada penulis.

Terima kasih teristimewa sekali kepada kedua orang tua tercinta, Ayahanda Zulkarnain dan Ibunda Nurkhairi dengan segala pengorbanan yang ikhlas dan kasih sayang yang telah dicurahkan sepanjang hidup penulis, doa dan semangat juga tidak henti diberikan menjadi kekuatan dan semangat bagi penulis dalam menempuh pendidikan hingga dapat menyelesaikan tulisan ini. Kepada seluruh keluarga yang selama ini telah mencurahkan waktu dan tenaganya untuk memberikan nasehat, semangat, motivasi serta dukungan, baik itu materi dan non-materi ketika penulis menempuh pendidikan.

Semoga segala kebaikan dibalas oleh Allah dengan kebaikan yang berlipat ganda. Penulis mengucapkan permohonan maaf atas segala kesalahan dan kekhilafan yang pernah penulis lakukan. Penulis juga mengharapkan saran dan komentar yang dapat dijadikan masukan dalam penyempurnaan skripsi ini. Semoga apa yang disajikan dalam skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan. Dan semoga segalanya dapat berberkah serta bernilai ibadah di sisinya. Aamiin Yarabbal ‘Alaamiin.

Banda Aceh, 16 Desember 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL JUDUL	
LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING	
LEMBAR PENGESAHAN SIDANG	
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
 BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian.....	6
D. Manfaat Penelitian	7
E. Definisi Operasional.....	7
 BAB II : LANDASAN TEORI	
A. Klasifikasi Filum Echinodermata	10
B. Karakteristik Filum Echinodermata	12
1. Bentuk Tubuh	12
2. Simetri Tubuh.....	18
3. Rongga Tubuh	19
4. Reproduksi.....	20
C. Peranan Echinodermata	24
D. Media Pembelajaran	26
E. Uji Kelayakan Media Pembelajaran.....	29
F. Respon Siswa.....	29
G. Deskripsi Lokasi Penelitian	30
 BAB III : METODE PENELITIAN	
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian	32
B. Populasi dan Sampel.....	35
C. Teknik Analisis Data	35
1. Uji Kelayakan Media.....	36
2. Penilaian Respon Siswa.....	36

BAB IV: HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian.....	38
1. Jenis-jenis Filum Echinodermata yang Terdapat di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan	38
2. Karakteristik Filum Echinodermata di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan	40
3. Bentuk Hasil Penelitian Karakteristik Filum Echinodermata Terhadap Materi Kingdom Animalia	41
4. Uji Kelayakan Media Pembelajaran Materi Kingdom Animalia	45
5. Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran Materi Kingdom Animalia	47
B. Pembahasan	50
1. Jenis-jenis Filum Echinodermata yang Terdapat di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan	50
2. Karakteristik Filum Echinodermata di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan	51
3. Bentuk Hasil Penelitian Karakteristik Filum Echinodermata Terhadap Materi Kingdom Animalia	72
4. Uji Kelayakan Media Pembelajaran Materi Kingdom Animalia	75
5. Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran Materi Kingdom Animalia	76

BAB V : PENUTUP

A. Kesimpulan	80
B. Saran	81

DAFTAR PUSTAKA	82
LAMPIRAN-LAMPIRAN	86
RIWAYAT HIDUP	121

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Linckia laevigata</i>	13
Gambar 2.2 <i>Ophiothrix fragilis</i>	15
Gambar 2.3 <i>Arbacia punctulata</i>	16
Gambar 2.4 <i>Holothuria indica</i>	17
Gambar 2.5 <i>Comaster</i> sp.	18
Gambar 2.6 Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan.....	31
Gambar 3.1 Peta Lokasi penelitian	33
Gambar 4.1 Awetan Basah Filum Echinodermata	42
Gambar 4.2 Tampilan CD Karakteristik Filum Echinodermata	43
Gambar 4.3 Tampilan LKPD Filum Echinodermata	44
Gambar 4.4 <i>Linckia laevigata</i>	53
Gambar 4.5 <i>Acanthaster planci</i>	54
Gambar 4.6 <i>Macrophiotix belii</i>	56
Gambar 4.7 <i>Ophiarachna affinis</i>	57
Gambar 4.8 <i>Diadema setosum</i>	59
Gambar 4.9 <i>Echinothrix calamaris</i>	61
Gambar 4.10 <i>Echinothrix diadema</i>	62
Gambar 4.11 <i>Metacrinus rotundus</i>	64
Gambar 4.12 <i>Ptilometra australis</i>	65
Gambar 4.13 <i>Holopus</i> sp.	67
Gambar 4.14 <i>Holothuria edulis</i>	69
Gambar 4.15 <i>Holothuria atra</i>	70
Gambar 4.16 <i>Holothuria vacabunda</i>	72

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Alat dan Bahan Penelitian.....	33
Tabel 4.1 Spesies Filum Echinodermata di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan	38
Tabel 4.2 Karakteristik Filum Echinodermata di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan	40
Tabel 4.3 Uji Kelayakan Terhadap Media Video Pembelajaran Materi Kingdom Animalia.....	45
Tabel 4.4 Uji Kelayakan Terhadap Media LKPD Materi Kingdom Animalia	46
Tabel 4.5 Respon Siswa Terhadap Penggunaan Awetan Basah, Video dan LKPD pada Materi Kingdom Animalia Kelas X di SMAN 1 Bakongan Aceh Selatan.....	47

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1: Surat Keputusan (SK) Penunjuk Pembimbing	86
Lampiran 2: Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian Dari Kepala Desa Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan	87
Lampiran 3: Tabel Spesies Filum Echinodermata di Pulau Dua Kab. Aceh Selatan	88
Lampiran 4: Tabel Karakteristik Filum Echinodermata di Pulau Dua Kab. Aceh Selatan	89
Lampiran 5: Tabel Uji Kelayakan Terhadap Media Video Pembelajaran dan LKPD	91
Lampiran 6: Tabel Respon Siswa Terhadap Penggunaan Media Pembelajaran	93
Lampiran 7: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	95
Lampiran 8: Lembar Kuesioner Penilaian Produk Hasil Penelitian	101
Lampiran 9: Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	109
Lampiran 10: Kisi-kisi Soal Angket	115
Lampiran 11: Lembar Angket Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran	116
Lampiran 12: Foto Dokumentasi Kegiatan Penelitian	119
Lampiran 13: Biodata Penulis	121

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Materi Kingdom Animalia adalah salah satu materi pelajaran Biologi yang dipelajari di tingkat SMA/Aliah pada kelas X semester II. Kompetensi Dasar 3.8; Mendeskripsikan ciri-ciri Filum dalam dunia hewan dan peranannya bagi kelangsungan hidup di bumi. Secara garis besar, Kingdom Animalia (dunia hewan) dibagi menjadi dua, yaitu vertebrata dan invertebrata. Hewan Invertebrata diklasifikasikan menjadi beberapa Filum, yaitu; 1) Protozoa; 2) Porifera; 3) Coelenterata; 4) Platyhelminthes; 5) Nematelminthes; 6) Annelida; 7) Mollusca; 8) Echinodermata; dan 9) Arthropoda. Salah satu Filum yang dibelajarkan yaitu Filum Echinodermata dengan beberapa tujuan pembelajaran yang harus dicapai salah satunya siswa mampu menggolongkan hewan Echinodermata ke dalam kelasnya berdasarkan ciri morfologi hewan Echinodermata.¹

Echinodermata adalah penghuni perairan dangkal, umumnya terdapat di terumbu karang dan padang lamun. Habitat hewan invertebrata ini dapat ditemui hampir semua ekosistem laut. Lautan merupakan rumah bagi Filum Echinodermata sebagaimana yang telah tercantum dalam surah An-Nahl ayat 14 sebagai berikut :

¹ Dyah Sistriyani, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Materi Kingdom Animalia di SMA Dengan Interactive Skill Station Supported By Information Technology (Iss-It) Untuk Meningkatkan Aktivitas, Motivasi, Dan Hasil Belajar", *Journal of Innovative Science Education, JISE*, Vol. 1, No. 1, (2012), h. 47.

وَهُوَ الَّذِي سَخَّرَ الْبَحْرَ لِنَآءٍ كُلُوا مِنْهُ لَحْمًا طَرِيًّا
وَتَسْتَخْرِجُوا مِنْهُ حِلْيَةً تَلْبَسُونَهَا وَتَرَى الْفُلْكَ مَوَاجِرَ
فِيهِ وَلِتَبْتَغُوا مِنْ فَضْلِهِ ۗ وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ ﴿١٤﴾

Artinya:

Dan Dialah, Allah yang menundukkan lautan (untukmu), agar kamu dapat memakan daripadanya daging yang segar (ikan), dan kamu mengeluarkan dari lautan itu perhiasan yang kamu pakai; dan kamu melihat bahtera berlayar padanya, dan supaya kamu mencari (keuntungan) dari karunia-Nya, dan supaya kamu bersyukur. (16: 14)

Ayat ke 14 dari surat An-Nahl ini menyebutkan tentang nikmat adanya laut dan pengaruhnya dalam berbagai kehidupan manusia. Berbeda dengan hewan-hewan darat yang memerlukan biaya dan usaha keras, nikmat yang terdapat dalam laut dapat diambil tanpa biaya pengembangbiakannya. Laut mengembangbiakkan berbagai ikan dan barang-barang berharga dan hiasan untuk manusia dapat dikeluarkan dari dalam laut, begitu juga hewan yang termasuk ke dalam Filum Echinodermata yang hanya kita dapatkan di lauat. Luas bumi lebih didominasi oleh laut merupakan jalur transportasi paling murah baik untuk barang dan manusia. Semua ini membutuhkan pengaturan dan kekuatan Allah. Sementara manusia dituntut oleh Allah untuk memanfaatkan segala nikmat yang ada dengan baik dan benar serta tidak lupa mensyukuri-Nya.²

Habitat hewan dari Filum Echinodermata dipengaruhi oleh faktor fisik dan kimia pada masing-masing daerah. Pantai berbatu yang tersusun dari bahan keras merupakan daerah yang paling padat mikroorganismenya dan mempunyai

² Quraish Shihab, *Tafsir Al-Misbah*, (Jakarta : Lentera Hati, 2002), h. 34.

keanekaragaman terbesar baik untuk spesies hewan. Komunitas hewan Echinodermata di alam bebas memiliki ukuran populasi yang tidak sama karena dalam komunitas itu terjadi interaksi spesies yang tinggi. Habitat Filum Echinodermata salah satunya tersebar di lautan yaitu di perairan Pulau Dua.³

Pulau Dua di Kecamatan Bakongan Timur Kabupaten Aceh Selatan merupakan salah satu pulau yang masih terjaga kelestariannya, baik di pantainya sendiri maupun di dasar laut. Pulau tersebut juga merupakan tempat wisata yang belum terekspos atau terkenal karena pengunjung Pulau Dua sendiri hanya warga setempat pada waktu tertentu, sehingga ekosistem lautnya masih terjaga dan banyak terdapat hewan yang termasuk ke dalam Filum Echinodermata. Namun di pulau ini masih sangat minim informasi tentang karakteristik Filum Echinodermata dikarenakan belum adanya peneliti yang melakukan penelitian di Pulau Dua. Salah satu sekolah yang terletak di sekitar Pulau Dua yang membelajarkan materi Filum Echinodermata yaitu SMA Negeri 1 Bakongan, materi ini dibelajarkan pada siswa kelas X semester II.

Berdasarkan hasil wawancara dengan salah seorang guru di SMA Negeri 1 Bakongan, dijelaskan bahwa kendala yang dialami guru dalam pembelajaran adalah kesulitan mengenalkan ciri-ciri hewan anggota Filum Echinodermata. Hewan ini memiliki habitat di daerah lautan sehingga guru tidak dapat memanfaatkan hal tersebut dan kesulitan untuk mengarahkan siswa agar

³ Campbell, *Biologi*, (Jakarta : Erlangga, 2008), h.150.

melakukan pembelajaran langsung untuk mengamati hewan yang tergolong kedalam Filum Echinodermata.⁴

Berdasarkan permasalahan tersebut maka perlu adanya penelitian ini yang nantinya diharapkan Filum Echinodermata yang ada di Pulau Dua, dapat dijadikan media pembelajaran yang inovatif berupa awetan basah Echinodermata, video pembelajaran dan LKPD, sehingga membantu siswa meningkatkan pemahaman dari materi tersebut karena siswa dapat mengamati langsung ciri-ciri hewan yang tergolong ke dalam Filum Echinodermata. Pemanfaatan media ini oleh siswa nantinya dibuktikan dengan melihat respon siswa terhadap media pembelajaran materi Filum Echinodermata.

Salah satu cara untuk mencapai pembelajaran yang menyenangkan adalah dengan menggunakan media yang mendukung. Hasil penelitian Rezha Rizqy Novitasary menggunakan bentuk media visual yang memuat paduan ilustrasi, teks, warna, dan foto yang tergabung menjadi alur cerita. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media komik pada materi Kingdom Animalia Filum Arthropoda untuk kelas X SMA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelayakan teoretis media memperoleh skor rata-rata 3,77 (sangat layak).⁵

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan Partini, Nurul Afifah dan Rofiza Yolanda pada tahun 2016 maka dapat disimpulkan bahwa pengembangan spesimen Echinodermata sebagai media pembelajaran biologi kelas X SMA Muhammadiyah Rambah secara keseluruhan termasuk ke dalam kategori sangat

⁴ Wawancara dengan guru SMA Negeri 1 Bakongan, 12 Oktober 2017.

⁵ Rezha Rizqy Novitasary, "Kelayakan Teoritis Media Komik Materi Filum Arthropoda Untuk Kelas X SMA", *Jurnal BioEdu*, Vol. 3, No. 1, (2014), h. 411.

layak.⁶ Penelitian Hendra Supriadi pada tahun 2015, diperoleh 6 jenis dari 3 kelas Echinodermata. Dari 3 kelas yang ditemukan hidupnya menempel di terumbu karang dan kubangan batu karang. Namun perbedaannya dengan penelitian ini yaitu hasil dari penelitian ini akan dijadikan media pembelajaran di sekolah berupa awetan basah Echinodermata, video pembelajaran dan LKPD yang dapat meningkatkan minat dan pemahaman siswa di sekolah.⁷

Berdasarkan permasalahan yang muncul di atas, maka perlu dilakukan penelitian di beberapa wilayah Aceh termasuk di kawasan Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan yang masih minim informasi mengenai karakteristik Filum Echinodermata dengan harapan hasil penelitian dapat dijadikan media pembelajaran di sekolah.

B. Rumusan Masalah

Permasalahan yang dirumuskan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apa saja jenis-jenis hewan anggota Filum Echinodermata yang terdapat di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan?
2. Bagaimana karakteristik hewan anggota Filum Echinodermata yang terdapat di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan?

⁶ Partini, Nurul Afifah dan Rofiza Yolanda, “Pengembangan Spesimen Echinodermata Sebagai Media Pembelajaran Biologi Kelas X SMA Muhammadiyah Rambah”, *Jurnal Bio*, Vol. 1, No. 1, (2016), h. 5.

⁷ Hendra Supriadi, “Struktur Komunitas *Echinodermata* di Terumbu Karang Perairan Laut Teluk Pering Kecamatan Palmatak Kabupaten Kepulauan Anambas”, *Jurnal Bioma*, Vol. 1, No. 1, (2013), h. 3.

3. Bagaimana bentuk hasil penelitian tentang karakteristik Filum Echinodermata di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan?
4. Bagaimanakah uji kelayakan hasil penelitian media pembelajaran Filum Echinodermata di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan?
5. Bagaimana respon siswa terhadap media pembelajaran karakteristik Filum Echinodermata di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai pada penelitian ini adalah :

1. Mengetahui jenis-jenis hewan anggota Filum Echinodermata yang terdapat di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan
2. Mengetahui karakteristik hewan anggota Filum Echinodermata yang terdapat di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan
3. Untuk mengetahui bentuk hasil penelitian tentang karakteristik Filum Echinodermata di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan.
4. Untuk mengetahui tingkat kelayakan media sehingga dapat digunakan dengan baik di SMA Negeri 1 Bakongan.
5. Untuk mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran tentang karakteristik Filum Echinodermata di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan.

D. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Manfaat Teoritis

- a. Penelitian ini untuk mengetahui informasi jenis-jenis hewan anggota Filum Echinodermata di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan.
- b. Penelitian ini untuk mengetahui karakteristik hewan anggota Filum Echinodermata yang terdapat di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan
- c. Sebagai media pembelajaran pada materi Aingdom Animalia.
- d. Sebagai rujukan dan sumber informasi sekunder yang relevan bagi peneliti-peneliti selanjutnya.

2. Manfaat Praktik

- a. Bagi guru: sebagai alternatif pilihan media pembelajaran pada materi kingdom animalia sehingga kegiatan belajar mengajar lebih inovatif.
- b. Bagi siswa: sebagai sumber informasi tentang karakteristik hewan anggota Filum Echinodermata yang terdapat di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan.

E. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahpahaman dalam penelitian ini, maka peneliti perlu menjelaskan istilah berikut :

1. Jenis Echinodermata

Echinodermata adalah hewan-hewan laut yang kulitnya berduri atau berbintil. Hewan-hewan ini bisa dibagi dalam 5 kelas utama yakni teripang (Holothuroidea), bintang laut (Asteroidea), bintang ular (Ophiuroidea), bulu

babi (Echinoidea) dan lili laut (Crinoidea).⁸ Hewan Echinodermata yang diamati dalam penelitian ini yaitu semua Echinodermata yang terdapat di Pulau Dua Kecamatan Bakongan Timur Kabupaten Aceh Selatan.

2. Karakteristik Filum Echinodermata

Karakteristik adalah kualitas tertentu atau ciri yang khas dari suatu hewan. dalam ilmu biologi karakteristik seringkali dikaitkan dengan anatomi dan ciri khas dari hewan lainnya.⁹ Karakteristik yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu ciri khas yang dimiliki jenis hewan yang tergolong ke dalam Filum Echinodermata berdasarkan bentuk tubuh, simetri tubuh, rongga tubuh dan reproduksi.

3. Media Pembelajaran Filum Echinodermata

Media pembelajaran adalah alat bantu yang digunakan dalam penyampaian materi oleh guru kepada siswa agar siswa dapat memahami materi yang diajarkan dengan baik.¹⁰ Produk yang dihasilkan berupa video pembelajaran, LKPD dan preparat awetan basah Filum Echinodermata yang terdapat di Pulau Dua kabupaten Aceh Selatan yang telah diuji kelayakan oleh ahli media dan materi.

⁸ Hendra Supriadi, “Struktur Komunitas *Echinodermata* di Terumbu Karang Perairan Laut Teluk Pering Kecamatan Palmatak Kabupaten Kepulauan Anambas”, *Jurnal Bioma*, Vol. 1, No. 1, (2013), h. 3.

⁹ Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2002), h. 354

¹⁰ Rudi Susilana dan Cepi Riyana, *Media Pembelajaran*, (Bandung : Wacana Prima, 2009), h. 7.

4. Respon Siswa

Respon siswa merupakan suatu bentuk ekspresi, ungkapan pendapat, ketertarikan, mudah dan sulitnya memahami pesan pembelajaran serta motivasi siswa dalam pembelajaran.¹¹ Respon siswa yang dimaksud dalam penelitian ini yaitu respon siswa terhadap media pembelajaran biologi pada materi Filum Echinodermata.

¹¹ Rudi Susilana dan Cepi Riana, *Media Pembelajaran, Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan dan Penilaian*, (Bandung: Wacana Prima, 2009), h. 83.

BAB II

LANDASAN TEORETIS

A. Klasifikasi Filum Echinodermata

Echinodermata berasal dari bahasa Yunani Echinus artinya duri, derma artinya kulit. Secara umum Echinodermata berarti hewan yang berkulit duri. Hewan ini memiliki kemampuan autotomi serta regenerasi bagian tubuh yang hilang, putus atau rusak. Semua hewan yang termasuk dalam kelas ini bentuk tubuhnya simetri radial dan kebanyakan mempunyai endoskeleton dari zat kapur dengan memiliki tonjolan berupa duri.¹⁸

Echinodermata dapat dijumpai hampir di seluruh perairan pantai, mulai dari daerah pasang surut sampai perairan dalam dengan kedalaman antara 0,5 sampai 40 meter. Echinodermata lebih menyukai perairan yang jernih dan relatif tenang. Pada umumnya setiap jenis memiliki habitat yang spesifik, seperti misalnya *Holothuria scabra* yang sering dijumpai di daerah berpasir atau pasir berlumpur yang banyak ditumbuhi lamun. Padang lamun, pasir dan ekosistem terumbu karang merupakan habitat tempat hidup berbagai jenis Echinodermata.¹⁹

Echinodermata menempati berbagai zona di daerah padang lamun, zona pertumbuhan alge, zona tubir dan lereng terumbu karang. Faktor fisik kimia laut meliputi salinitas, pH, arus, suhu, dan kecerahan yang selalu

¹⁸ Jasin, *Sistematika Hewan (Invertebrata dan Vertebrata)*, (Surabaya: Sinar Wijaya, 1984), h. 125.

¹⁹ Joseph, *Invertebrate Zoology*, (New York: Macmillan Publishing, 1998), h. 20.

berubah-ubah sangat berpengaruh terhadap kehidupan organisme di daerah pasang surut. Faktor lain yang mempengaruhi sebaran Echinodermata adalah topografi rataannya suatu pulau disamping pakan dan cara makan. Selanjutnya dikatakan bahwa dominansi hewan laut bergantung pada temperatur, salinitas, arus, kondisi substrat dan habitat sangat menentukan sebaran Echinodermata.²⁰

Echinodermata yang masih ada terbagi menjadi lima kelas yaitu Asteroidea (bintang laut), Ophiuroidea (bintang mengular), Echinoidea (landak laut), Crinoidea (lilia laut dan bintang bulu) dan Holothuroidea (teripang).²¹ Anggota Filum Echinodermata adalah penghuni lingkungan bahari, terutama di laut bentik. Ciri khasnya adalah tubuh yang menjurus lima tersusun mengelilingi suatu sumbu polar. Hewan ini memiliki kerangka dalam yang mempunyai duri. Sistem pencernaan cukup berkembang, tetapi tidak memiliki sistem ekskresi. Kebanyakan anggota Filum Echinodermata memiliki saluran reproduksi sederhana, fertilisasi berlangsung eksternal.²²

Echinodermata adalah sumber daya hayati yang bernilai ekonomis dan digemari seperti bulu babi (*Echinoidea*) dan teripang (*Holothuroidea*). Echinodermata ini dieksploitasi oleh masyarakat sebagai sumber makanan serta obat-obatan, sehingga populasinya berkurang. Perlu pencegahan agar tidak punah

²⁰ A. Aziz, "Habitat dan Zonasi Fauna Echinodermata di Ekosistem Terumbu Karang", *Jurnal Oseana*, Vol. 1, No. 2, (1996), h. 33-43.

²¹ Adun Rusyana, *Zoologi Invertebrata*, (Bandung: Alfabeta, 2011), h. 117.

²² Ruppert dan Barnes, *Invertebrata Zoology*, (Amerika: Saunders Collage Publishing, 1991), h. 921.

terhadap sumber daya hayati Echinodermata yang bernilai ekonomis agar tidak selalu dieksploitasi dan diperdagangkan secara besar-besaran.²³

B. Karakteristik Filum Echinodermata

Karakteristik Filum Echinodermata terbagi kedalam beberapa aspek yaitu bentuk tubuh, simetri tubuh, rongga tubuh, reproduksi dan peranannya bagi kehidupan.

1. Bentuk Tubuh

a. Kelas Asteroidea

Kelas Asteroidea berbentuk seperti bintang berlengan 5, tubuhnya berduri tersusun atas zat kapur. Di sekeliling duri pada bagian dasar terdapat duri yang sudah mengalami perubahan yang berfungsi untuk pelindung insang kulit atau organ respirasi, menangkap makanan, dan mencegah sisa-sisa organisme agar tidak tertimbun pada permukaan tubuhnya.²⁴

Bintang laut secara umum terdapat di sepanjang pantai laut. Bintang laut biasanya dapat ditemukan pada batuan dengan mulut berada di bawah. Di permukaan *aboral* terdapat banyak duri dengan ukuran yang bervariasi. Terdapat sebuah *madreporit* yang berfungsi sebagai jalan masuknya sistem sirkulasi air dan terdapat anus. Jika dilihat permukaan pusat mulut bintang laut ini terletak di

²³ Jumanto, "Struktur Komunitas Echinodermata di Padang Lamun Perairan Desa Pengudang Kecamatan Teluk Sebong Kabupaten Bintan Provinsi Kepulauan Riau", *Skripsi*, Universitas Maritim Raja Ali Haji, (2013), h. 48.

²⁴ Adun Rusyana, *Zoologi Invertebrata*, ..., h. 118.

membran *peristom* dan terdapat lima alur *ambulakral*, satu dari setiap lengan terdapat dua atau empat baris kaki tabung yang memanjang.²⁵

Bintang laut mempunyai lengan yang tidak kaku, tetapi gerakan lengannya lambat. Hal tersebut dikarenakan adanya beberapa serat otot pada dinding tubuhnya. Pada kaki tabung bintang laut juga disertakan dengan serat otot. Bintang laut memiliki kekuatan untuk memulihkan dirinya sendiri. Jika salah satu lengannya putus maka tubuhnya dapat memulihkannya dengan menumbuhkan lengan baru. Bintang laut akan melepaskan salah satu lengannya apabila bertemu predator.²⁶



Gambar 2.1 *Linckia laevigata*²⁷

²⁵ Hyman, *The Invertebrates Echinodermata*, (New York: McGraw-Hill Book Company, 1955), h. 542.

²⁶ Hyman, *The Invertebrates Echinodermata*,..., h. 548.

²⁷ Irfa Nurzaeni, "Kelas Asteroidea", <http://www.natuurlijkmooi.net/images/diaantc.jpg>, diakses pada 28 April 2018.

b. Kelas Ophiuroidea

Struktur tubuh bintang ular laut seperti bola cakram kecil dengan 5 buah lengan bulat panjang. Tiap-tiap lengan terdiri atas ruas-ruas yang sama. Pada masing-masing ruasnya terdapat 2 garis tempat menempelnya osikel. Bintang ular laut memiliki duri di bagian lateral, sedangkan pada bagian dorsal dan ventralnya tidak berduri. Bintang ular laut memiliki kaki tabung tanpa penghisap, kaki tabung tersebut tidak berfungsi untuk berjalan tetapi sebagai alat sensor dan membantu proses respirasi. Bintang ular laut tidak memiliki kaki penjepit dan anus. Mulutnya terletak di pusat tubuh dan dikelilingi oleh lima lempeng kapur yang berfungsi sebagai rahang.

Bintang ular laut memiliki lengan ramping dan mudah bergerak-gerak. Hal ini memudahkannya untuk bergerak cepat dan berenang di dalam air. Bintang ular laut terbagi ke dalam dua tipe berdasarkan tipe lengannya yang pertama yaitu lengan sederhana dan tidak bercabang, yang dapat lebih sering disebut bintang ular laut. Kedua, yaitu tipe lengan banyak cabang yang disebut dengan bintang keranjang. Lengan bercabang tersebut lebih efektif sebagai penyaring untuk memisahkan plankton dari air yang dibantu oleh lendir yang ada pada lengannya.²⁸

²⁸ Romimohtarto, *Biologi Laut*, (Jakarta: Djambatan, 2009), h. 246.



Gambar 2.2 *Ophiothrix fragilis*²⁹

c. Kelas Echinoidea

Bagian tubuh terdiri dari 5 bagian yang sama tanpa tangan dan berduri. Duri melekat pada otot yang menyerupai bongkol. Memiliki kaki penjepit. Kaki *ambulakral* pendek dan terletak di antara duri-duri yang panjang. Landak laut dan dolar pasir tidak memiliki lengan, namun memiliki lima deret kaki tabung yang berfungsi dalam pergerakan yang lambat. Landak laut memiliki otot-otot yang memutar disekitar duri-durinya yang panjang. Mulut landak laut dikelilingi oleh struktur yang mirip rahang yang berfungsi untuk memakan rumput laut.

Landak laut mempunyai bentuk bulat dan ujung mulutnya melekat pada substrat. Skeleton landak laut disebut *test* yang terdiri dari lempeng yang erat dan melengkung antara ujung *oral* dan *aboral*. Lima baris dari lempeng *ambulakral* mempunyai bukaan untuk kaki tabung dan bergantian membuka dengan lima lempeng *ambulakral* lain.³⁰

²⁹ Isharmanto Gonzaga “Kelas Ophiuroidea” ,<https://sumberbelajar.belajar.kemdikbud.go.id>, diakses pada 28 April 2018.

³⁰ Campbell, *Biologi*, (Jakarta: Erlangga, 2012), h. 268.



Gambar 2.3 *Arbacia punctulata*³¹

d. Kelas Holothuroidea

Teripang tidak memiliki duri seperti Echinodermata lain dan endoskeletonnya lebih tereduksi. Tubuhnya juga memanjang pada sumbu *oral* dan *aboral*. Teripang bergerak dengan menggunakan kaki tabung dan kontraksi otot sirkular dan longitudinal yang terdapat pada dinding tubuhnya. Susunan bentuk dasar tidak jelas terlihat dibandingkan pada bentuk luar karena kerangka luarnya tidak ada. Tetapi memiliki keping kecil berkapur yang mikroskopis, tersebar dalam jaringan dinding tubuhnya.³²

Tubuh teripang umumnya berbentuk bulat panjang atau silindris sekitar 10 sampai 30 cm, dengan mulut pada salah satu ujung dan ujung lainnya. Karena bentuk umumnya seperti mentimun, maka dalam bahasa Inggris hewan ini disebut *sea cucumber* atau mentimun laut. Mulutnya dikelilingi oleh tentakel-

³¹ Irfa Nurzaeni, "Kelas Asteroidea", <http://www.natuurlijkmooi.net/images/diaantc.jpg>, diakses pada 28 April 2018.

³² Campbell,..., h. 268.

tentakel atau lengan peraba yang kadang-kadang bercabang-cabang. Tubuhnya berotot, ada yang tipis atau tebal, serta lunak dan licin.

Dinding tubuhnya biasanya kasar dengan osikel kecil tertanam di dalamnya, walaupun beberapa spesies memiliki osikel besar. Karena bentuk tubuh teripang memanjang, maka teripang mempunyai ciri khas yaitu berbaring di satu sisi tempat hidupnya.³³



Gambar 2.4 *Holothuria indica*³⁴

e. Kelas Crinoidea

Lilia laut hidup melekat pada substrat menggunakan tangkainya, lengan digunakan untuk memakan makanannya. Lilia laut memiliki lengan yang mengelilingi mulut serta menghadap ke atas menjauhi substrat serta mempunyai bentuk tubuh yang indah seperti bunga. Lilia laut hidup melekat pada batu dan memiliki bentuk tubuh seperti tumbuhan yang sering disebut dengan tumbuhan yang memiliki banyak lengan.³⁵

³³ Nontji, *Laut Nusantara*, ..., h. 200.

³⁴ Isharmanto Gonzaga "Kelas Holothuroidea" ,<https://sumberbelajar.belajar.k>, diakses pada 28 April 2018.

³⁵ Nontji, *Laut Nusantara*,..., h.. 209.

Tubuh lilia laut ditutupi oleh kulit kasar yang disebut *tegmen* yang terdiri dari lempengan kapur. Epidermisnya tidak berkembang dengan baik. Kelima lengannya fleksibel dapat membentuk lebih banyak cabang yang memiliki *pinnules* seperti duri. Gabungan *calyx* dan lengan dinamakan *crown*. Bentuk tubuhnya tidak berubah atau tangkai tetap melekat pada sisi aboral tubuh. Lilia laut tidak memiliki duri, *madreporit*, dan *pediselaria*.³⁶



Gambar 2.5 *Comaster* sp.³⁷

2. Simetri Tubuh

Simetri tubuh adalah ciri makhluk hidup berdasarkan bentuk tubuh. Berdasarkan simetri tubuhnya, hewan terbagi menjadi tiga macam yaitu asimetri, simetri bilateral dan simetri radial. Asimetri yaitu hewan yang tidak memiliki pembagian tubuh yang tetap atau sama. Simetri bilateral merupakan hewan yang tubuhnya tersusun bersebelahan dengan bagian lainnya. Jika diambil garis

³⁶ Yusron, "Keanekaragaman Jenis Ekhinodermata Di Perairan Teluk Kuta", *Jurnal Makara, Sains*, Vol. 13, No. 1, (2009), h. 40.

³⁷ Ririe Griestya Muflihah, "Kelas Crinoidea", <http://ririgristia.blogspot.co.id/2013/01/> diakses pada 28 April 2018.

memotong lewat mulut dan anus hewan kelompok simetri bilateral akan sama antara sisi kiri dan kanan. Selain memiliki sisi puncak (*oral*) dan sisi dasar (*aboral*), juga mempunyai sisi atas (*dorsal*) dan sisi bawah (*ventral*), sisi kepala (*anterior*), sisi ekor (*posterior*) dan sisi samping (*lateral*).³⁸

Sedangkan istilah simetri radial menggambarkan hewan yang mempunyai bagian tubuh yang tersusun melingkar (bulat). Jika diambil garis lewat mulut akan menghasilkan bagian-bagian yang sama. Hewan dengan simetri radial hanya memiliki bagian puncak (sisi oral) dan bagian dasar (sisi aboral). Umumnya Echinodermata memiliki bentuk tubuh simetri radial, contohnya yaitu golongan hewan teripang, bulu babi dan lilia laut. Kemudian sebagian khususnya berbentuk simetri pentaradial (terbagi 5 bagian), contohnya pada golongan Bintang Laut dan Bintang Ular Laut. Namun pada saat larva berbentuk simetri bilateral.³⁹

3. Rongga Tubuh

Sebuah rongga tubuh dapat didefinisikan sebagai ruang yang tersisa setelah organ dalamnya dikeluarkan. Kebanyakan hewan triploblastik memiliki ruang berisi cairan di suatu tempat antara dinding tubuh dan usus. Rongga tersebut dapat memberikan keuntungan fungsional. Rongga tubuh terbagi kedalam tiga macam yaitu selomata, aselomata dan pseudoselomata.⁴⁰

³⁸ Radjab, "Keragaman dan Kepadatan Echinodermata di Perairan Teluk Weda", *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, (2014), h. 17.

³⁹ Radjab, "Keragaman dan Kepadatan Echinodermata di Perairan Teluk Weda", *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, (2014), h. 17.

⁴⁰ Peceherick, *Biology Of Invertebrata*, (New York: McGraw-Hill Company, 2005), h. 489.

Organisme selomata memiliki cairan pengisi rongga tubuh dan memiliki lapisan lengkap dari mesoderm. Hal ini memungkinkan organ harus terpasang bersama dalam urutan tertentu tetapi masih memiliki ruang untuk bergerak, Hewan golongan aselomata tidak memiliki rongga tubuh tertutup satu-satunya "rongga tubuh" adalah lumen tabung pencernaan. Ruang antara usus dan dinding tubuh diisi dengan massa kurang atau lebih padat dari jaringan mesoderm.⁴¹

Pseudoselomata memiliki rongga berisi cairan antara dinding tubuh dan usus, tetapi tidak terbentuk dalam mesoderm, juga tidak berakhir sepenuhnya tertutup oleh mesoderm. Rongga ini sering ditafsirkan sebagai sisa perkembangan dari blastosol, rongga berisi cairan dari tahap blastula embrio. Untuk membedakannya dari kelas selomata, jenis rongga ini disebut pseudoselomata. Hewan dari Filum Echinodermata termasuk kedalam rongga tubuh selomata karena memiliki cairan pengisi rongga tubuh dan memiliki lapisan lengkap dari mesoderm.⁴²

4. Reproduksi

Sistem reproduksi Filum Echinodermata sederhana tidak memiliki organ kopulasi. Sperma biasanya dikeluarkan ke laut, begitu juga dengan telur yang bergerak bebas di perairan, namun ada beberapa spesies dari Echinodermata yang membawa telurnya sampai mencapai stadium lanjut. Pada dua bagian proksimal dari setiap lengan di bawah *caeca pilorus* terdapat saluran yang mengarah ke pori-pori genital yang umumnya berada pada sisi *aboral*. Fertilisasi terjadi setelah telur

⁴¹ Nontji, *Laut Nusantara*, (Jakarta: Djambatan, 1993), h. 201.

⁴² Ruppert dan Barnes, *Invertebrata Zoology*,..., h. 921.

dilepaskan dari pori genital. Pelepasan sperma oleh jantan sering memicu pelepasan sel telur betina, ini merupakan adaptasi hewan yang tidak dapat melakukan fertilisasi dengan kawin atau tanpa organ kopulasi.⁴³

a. Kelas Asteroidea

Reproduksi terjadi guna memperoleh keturunan agar tidak punah. Asteroidea melakukan fertilisasi di luar tubuhnya atau disebut juga fertilisasi eksternal. Biasanya terdapat 10 gonad (2 dalam 1 tangan). Perkembangan tubuhnya mengalami dua tahap larva yaitu bilpinaria (tahap larva pertama) dan brachiolaria (larva yang menunjukkan perkembangan tangan).

Sistem reproduksi bintang laut yaitu dengan cara melepaskan telur atau mengeluarkan sperma ke dalam air melalui pori dibagian permukaan bawah diantara ruang di samping lengan yang berdekatan. Kebanyakan bintang laut mengalami reproduksi tahunan yaitu karena dipengaruhi oleh naiknya suhu air. Telurnya termasuk ke dalam tipe holoblastik. Mengalami pembelahan yang sama serta bentuk blastula dan gastrula yang hampir sama. Dari gastrula akan menjadi anus dan blastopor baru, mulut, dan lain-lain. Larva bintang laut disebut bilpinaria yang akan mengalami metamorfosis menjadi bintang laut.⁴⁴

b. Kelas Ophiuroidea

Kelas Ophiuroidea memiliki jenis kelamin yang terpisah. Pada jantan biasanya berukuran lebih kecil daripada betina dan gonad terkait pada setiap bursa. Telur-telur yang akan dilepaskan masuk ke dalam bursa. Embrio dilindungi di dalam bursa dan terkadang dipelihara oleh induknya. Pada tahap

⁴³ Kozloff, E. N, *Invertebrates*, (New York : Saunders College Publishing, 1990), h. 730.

⁴⁴ Barnes, *Invertebrate Zoology*, (London: Philadelphia, 1974), h. 98.

larva disebut dengan *ophiopluteus*. Kemudian mengalami metamorfosis sebelum tenggelam pada substrat.⁴⁵

Secara umum pola perkembangbiakkan seksual dari bintang ular dapat dibedakan atas 3 tipe, yaitu planktotropik, lecithotropik, dan perkembangan singkat. Planktotropik adalah tipe yang dikenal paling umum, ditandai oleh adanya fase larva yang hidup aktif sebagai plankton. Lecithotropik adalah tipe pertumbuhan embrio di mana fase larva yang hidup bebas. Dalam hal ini semua fase yang dilewati berlangsung di dalam dinding telur dan memakan waktu yang cukup lama (sampai berbulan-bulan). Fase metamorfosis juga terjadi di dalam telur tersebut, sehingga sewaktu menetas telah terwujud individu dewasa.⁴⁶

c. Kelas Echinoidea

Echinoidea merupakan kelompok Echinodermata yang memiliki organ perkembangbiakan jantan dan betina pada individu berbeda. Gonad terdapat di luar dinding tubuh di antara lempeng *ambulakral*. Selama masa reproduksi, gonad hampir memenuhi bagian tengah tubuhnya. Satu gonopor terdapat masing-masing osikel yang disebut dengan lempeng genital di bagian ujung *aboral* pada echinoidea. Gamet masuk ke dalam air dan fertilisasi terjadi secara eksternal. Perkembangan akhirnya menghasilkan larva *pluteus* yang menghabiskan beberapa bulan dan akhirnya mengalami metamorfosis menjadi dewasa.⁴⁷

⁴⁵ Miller dan Pawson, "Swimming Sea Cucumbers (Echinodermata : Holothuroidea) : A Survey, with Analysis of Swimming Behavior in Four Bathyal Species. Smithsonian Contributions to the Marine Sciences", *Jurnal Sains*, Vol. 1, No. 3, (2001), h. 247.

⁴⁶ Aznam Aziz, " Beberapa Catatan Tentang Bintang Mengular Sebagai Biota Bentik", *Jurnal Oseana*, Vol. 16, No. 1, (1991), h. 5.

⁴⁷ Miller dan Pawson, "Swimming Sea Cucumbers,....,h. 248.

Hewan echinoidea memiliki empat sampai lima gonad yang terletak di daerah permukaan bawah, serta pada gonad juga terdapat saluran ke lubang genital. Setelah terjadi fertilisasi di air, maka hasil fertilisasi akan tumbuh menjadi larva, yang selanjutnya akan berkembang baik bentuk tubuh maupun fungsi organ tubuhnya.⁴⁸

d. Kelas Holothuroidea

Jenis kelamin timun laut biasanya terpisah, tetapi ada juga yang *hermaprodit*. Pada umumnya timun laut lebih banyak *hermaprodit* dari pada Echinodermata lain. Timun laut memiliki satu testis atau satu ovarium, atau ada keduanya. Beberapa spesies membebaskan telurnya dan sperma, tetapi banyak pula yang mengerami telurnya.⁴⁹

Beberapa spesies lain, telur berkembang menjadi sebuah larva yang kemudian berenang bebas setelah sekitar tiga hari perkembangan. Tahap pertama perkembangan larva dikenal dengan tahap yang disebut sebagai *auricularia*, dan hanya memiliki panjang sekitar 1 milimeter (0,039 inci). Larva ini kemudian berenang dengan menggunakan sebuah pita panjang silia yang membungkus tubuhnya, agak menyerupai *bipinnaria*, larva bintang laut. Dalam perkembangannya, larva berubah menjadi *doliolaria*, dengan tubuh memiliki tiga sampai lima silia. Tentakel biasanya organ pertama yang muncul pada timun laut dewasa, sebelum berubah menjadi kaki tabung.⁵⁰

⁴⁸ Rokhmin Dahuri, *Keanekaragaman Hayati Laut*, (Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 2003), h. 26.

⁴⁹ Sukmiwati, dkk., “Keanekaragaman teripang (Holothuroidea) di perairan bagian timur Pantai Natuna, Kepulauan Riau”, *Jurnal Natural Indonesia*, Vol. 2, No. 1, (2012), h. 32.

⁵⁰ Hyman, *The Invertebrates Echinodermata*,..., h. 470.

e. Kelas Crinoidea

Crinoidea bereproduksi dapat terjadi secara seksual dan aseksual. Reproduksi aseksual dengan regenerasi bagian tubuh sedangkan reproduksi seksual dengan fertilisasi eksternal. Beberapa Crinoidea melepas telur ke air, tetapi ada juga yang menahannya hingga menetas di *pinula*. Hasil pembuahan tumbuh menjadi larva muda yang belum mempunyai mulut. Setelah beberapa hari larva akan lepas dari *pinula* dan menempel di dasar laut lalu mengalami pertumbuhan menjadi *calyx* dengan lengan. Jika *calyx* hilang, maka akan segera diperbaharui karena adanya daya regenerasi yang tinggi.⁵¹

Gonad terdapat di pangkal *pinula*, pembuahan terjadi di dalam air laut, pada proses reproduksinya, telur dilekatkan pada *pinula* dan menetas jadi larva *vitellaria* yang belum dapat makan, tetapi berenang bebas. Selanjutnya turun dan melekat pada substrat dan bermetamorfosis jadi larva bertangkai kecil (larva *pentacrinoid*) yang berlangsung selama 6 minggu. Beberapa bulan kemudian tentakel terbentuk pada bagian tubuhnya, dan mahkota melepaskan diri dari tangkai tempat melekatnya kemudian hidup bebas.⁵²

C. Peranan Echinodermata

Echinodermata merupakan hewan yang sangat penting dalam ekosistem laut dan bermanfaat sebagai salah satu komponen dalam rantai makanan, yaitu

⁵¹ Nyebakken, *Biologi Laut, Suatu Pendekatan Biologi*, (Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 1986), h. 102.

⁵² Bullough, *Practical Invertebrate Anatomy. Reprint Edition*, (London: MacMillan & CO LTD, 1960), h. 563.

pemakan sampah organik dan hewan kecil lainnya. Jenis-jenis Echinodermata dapat dijadikan pemakan seston atau pemakan detritus, sehingga peranannya dalam suatu ekosistem yang merombak sisa-sisa bahan organik yang tidak terpakai oleh spesies lain namun dapat dimanfaatkan oleh beberapa jenis Echinodermata. Selain itu Echinodermata mengandung unsur-unsur kimia yang memiliki nilai tinggi di bidang pangan, obat-obatan dan sering dijadikan barang koleksi hiasan yang indah.⁵³

Manfaat Echinodermata bagi ekosistem perairan secara lebih rinci adalah sebagai berikut:

- I. Pasir dolar dan teripang mempunyai aktivitas menggali ke dalam pasir, Kegiatan ini akan menyediakan lebih banyak oksigen pada kedalaman lebih besar dari dasar laut. Sehingga memungkinkan dan menguntungkan organisme lebih banyak untuk tinggal di sana.
- II. Bintang laut mampu mencegah pertumbuhan alga di terumbu karang. Hal ini dapat memungkinkan bagi karang untuk menyaring makanannya lebih mudah.
- III. Banyak teripang yang menyediakan habitat untuk parasit, diantaranya seperti kepiting, cacing dan siput.
- IV. Echinodermata merupakan bagian penting dalam rantai makanan laut dikarenakan Echinodermata dapat menjadi makanan pokok bagi banyak hewan.

⁵³ Radjab, "Keragaman dan Kepadatan Echinodermata di Perairan Teluk Weda", *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, (2014), h. 17.

V. Echinodermata juga memakan rumput laut, sehingga hal ini menjaga ekosistem laut terkendali.⁵⁴

D. Media Pembelajaran

Media pembelajaran merupakan hal yang mutlak digunakan dalam proses belajar mengajar. Media pembelajaran pada hakikatnya merupakan semua alat bantu yang digunakan dalam kegiatan belajar mengajar dengan maksud menyampaikan informasi atau pesan pembelajaran dari guru kepada peserta didik. Kehadiran media pembelajaran mampu menerangkan ketidakjelasan bahan yang disampaikan oleh guru.⁵⁵

Media sendiri merupakan segala yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dari pengirim dan penerima sehingga dapat merangsang pikiran, perasaan, minat dan juga perhatian sedemikian rupa sehingga proses belajar terjadi. Hal tersebut menjadi hubungan erat antara kegiatan belajar mengajar sehingga terjadi suatu kondisi yang saling berkaitan, saling interaksi, dan saling mempengaruhi.⁵⁶ Media yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah awetan basah hewan Echinodermata dan video pembelajaran serta LKPD. Video pembelajaran yang dibuat berisi materi Kingdom Animalia yaitu sub materi Filum Echinodermata, informasi tentang hasil penelitian disertai menampilkan habitat asli Filum

⁵⁴ Nyebakken, *Biologi Laut, Suatu Pendekatan Biologi*, (Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 1986), h. 102.

⁵⁵ R. Angkowo dan A. Kosasih, *Optimalisasi Media Pembelajaran*, (Jakarta: Gramedia, 2007), h. 16.

⁵⁶ Miftachul Sobirin, "Pengembangan Media Awetan Porifera Untuk Pembelajaran Biologi Kelas X", *ejournal unesa, BioEdu*, Vol. 2, No. 1, (2013), h.19.

Echinodermata serta deskripsi hewan Echinodermata yang diperoleh di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan.

1. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LKPD merupakan salah satu sumber belajar yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran untuk menambah pemahaman konsep siswa. LKPD salah satu sumber belajar yang dapat dikembangkan oleh pendidik atau guru sebagai fasilitator dalam kegiatan pembelajaran untuk siswa. manfaat yang diperoleh dengan penggunaan LKPD dalam proses pembelajaran adalah sebagai berikut: 1) Mengaktifkan siswa saat proses pembelajaran. 2) Membantu siswa mengembangkan konsep. 3) Melatih siswa dalam menemukan dan mengembangkan keterampilan proses dalam pembelajaran. 4) Sebagai pedoman guru dan siswa dalam melaksanakan proses pembelajaran. 5) Membantu siswa memperoleh catatan tentang materi yang dipelajari melalui kegiatan belajar.⁵⁷

2. Video Pembelajaran

Video pembelajaran merupakan media audio-visual yang menampilkan gerak. Video tersebut berisikan pesan yang disajikan bisa berupa fakta atau kejadian penting, berita maupun berupa fiktif yang bersifat informatif, edukatif dan intruksional. Kelebihan dari media video pembelajaran ini yaitu dapat menarik perhatian siswa, menghemat dan dapat diputar secara berulang-ulang

⁵⁷ Masruotu Zahary, "Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (Lkpd) Menggunakan Pendekatan Multikultural Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Dan Sikap Sosial Siswa", *digilib.unila.ac.id/28927/1/ABSTRAK.pdf*, h. 17.

serta keras atau lemahnya suara dapat diatur sesuai kebutuhan pendengar. Kelemahan media video yaitu perhatian penonton sulit dikuasai, sifat komunikasinya bersifat satu arah dan memerlukan peralatan pendukung yang mahal.⁵⁸

Video pembelajaran disusun berdasarkan KD yang terdapat pada silabus dan bertujuan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Sehingga dengan adanya video pembelajaran ini menjadikan proses pembelajaran lebih bervariasi sehingga memacu rasa keingintahuan siswa terhadap materi Filum Echinodermata.

3. Preparat Awetan

Preparat awetan merupakan objek pengamatan biologi yang dibuat agar mempermudah dalam pengamatan. Preparat awetan yang dihasilkan dalam penelitian ini merupakan awetan basah hewan dari Filum Echinodermata yang mewakili tiap kelasnya. Fungsi pembuatan awetan basah ini agar mempermudah siswa mengamati langsung hewan Filum Echinodermata yang cenderung sulit didapat dikarenakan habitat asli hewan ini terdapat di laut. Dengan adanya preparat awetan basah Filum Echinodermata dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang karakteristik Filum Echinodermata sehingga media ini sangat berguna dan mudah digunakan.

⁵⁸ Arief Sadiman, dkk., *Media Pendidikan (Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya)*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2005), h. 74-75

E. Uji Kelayakan Media Pembelajaran

Uji kelayakan adalah suatu langkah yang dilakukan untuk mengetahui apakah media pembelajaran yang telah dihasilkan layak untuk digunakan oleh guru dan siswa di sekolah. Uji kelayakan dilakukan oleh ahli yang mempunyai bidang dibagian media baik ahli materi maupun ahli media, dengan adanya uji kelayakan dapat mengetahui seberapa penting peranan media yang telah dihasilkan untuk digunakan di sekolah.⁵⁹

Uji kelayakan terbatas dari hasil materi mengevaluasi materi pembelajaran hasil pengembangan dari aspek pembelajaran dan aspek materi. Uji kelayakan dari ahli media mengevaluasi media pembelajaran, hasil pengembangan dan mengukur layak tidaknya materi tersebut untuk digunakan dalam uji lapangan yaitu dibelajarkan oleh siswa di sekolah.

F. Respon Siswa

Respon adalah reaksi yang dilakukan seseorang terhadap rangsangan, atau perilaku yang dihadirkan rangsangan. Respon muncul pada diri manusia melalui suatu reaksi. Sasaran akhir dari pembuatan media adalah dapat dipahami, dimengerti dan dapat memudahkan siswa. Respon siswa merupakan suatu bentuk ekspresi, ungkapan pendapat, ketertarikan, mudah dan sulitnya memahami pesan pembelajaran serta motivasi siswa dalam pembelajaran.⁶⁰

⁵⁹ Soekanto, Beberapa Catatan Tentang Psikologi Hukum, (Jakarta: Citra Aditya Bakti, 2003), h. 48.

⁶⁰ Rudi Susilana dan Cepi Riana, *Media Pembelajaran, Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan dan Penilaian*, (Bandung: Wacana Prima, 2009), h. 83.

Respon siswa yang dimaksud disini bukanlah evaluasi belajar, melainkan persepsi dan tanggapan siswa terkait dengan media pembelajaran yang disajikan. Melihat respon siswa dapat menggunakan pertanyaan maupun angket sederhana tentang ketertarikan siswa belajar menggunakan media tersebut sehingga dengan adanya angket respon siswa dapat mengukur seberapa efektifnya sebuah media pembelajaran yang telah dibuat.⁶¹

G. Deskripsi Lokasi Penelitian

Pulau dua merupakan pulau yang terletak di Kecamatan Bakongan Timur Kabupaten Aceh Selatan. Pulau ini dinamakan Pulau Dua karena terdiri dari dua pulau yang berdekatan namun masing-masing pulau tersebut memiliki nama yang berbeda yaitu Pulau Kayee dan Pulau Tengku. Pulau Kayee yang memiliki luas lebih besar dibanding Pulau Tengku sekarang sudah menjadi tempat wisata oleh wisatawan setempat pada waktu tertentu.⁶²

Pulau dua memiliki hewan laut yang beranekaragam dikarenakan kondisi perairan laut Pulau Dua masih terjaga kelestariannya. Salah satu jenis hewan yang terdapat di Pulau Dua yaitu hewan anggota Filum Echinodermata yang terdiri dari lima kelas dan memiliki bentuk dan warna yang bervariasi. Namun di Pulau ini belum terdapat data mengenai jenis hewan Echinodermata yang tersebar di perairan tersebut hal ini dikarenakan belum adanya peneliti yang

⁶¹ Rudi Susilana dan Cepi Riyana, *Media Pembelajaran Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*, (Bndung: Wacana Prima, 2009), h. 83.

melakukan penelitian di Pulau Dua salah satunya mengenai karakteristik Filum Echinodermata.



Gambar 2.6 Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan⁶³

Penelitian ini bertujuan untuk menambah informasi mengenai kekayaan laut yang dimiliki Pulau Dua dalam bentuk video pembelajaran, LKPD serta awetan basah hewan Echinodermata yang dapat dijadikan media pembelajaran di sekolah pada materi kingdom animalia sehingga mempermudah siswa dalam mengamati langsung hewan tersebut dan menggolongkan ke dalam kelas Echinodermata.

⁶³ Hasil Penelitian Karakteristik Filum Echinodermata di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan.

BAB III METODE PENELITIAN

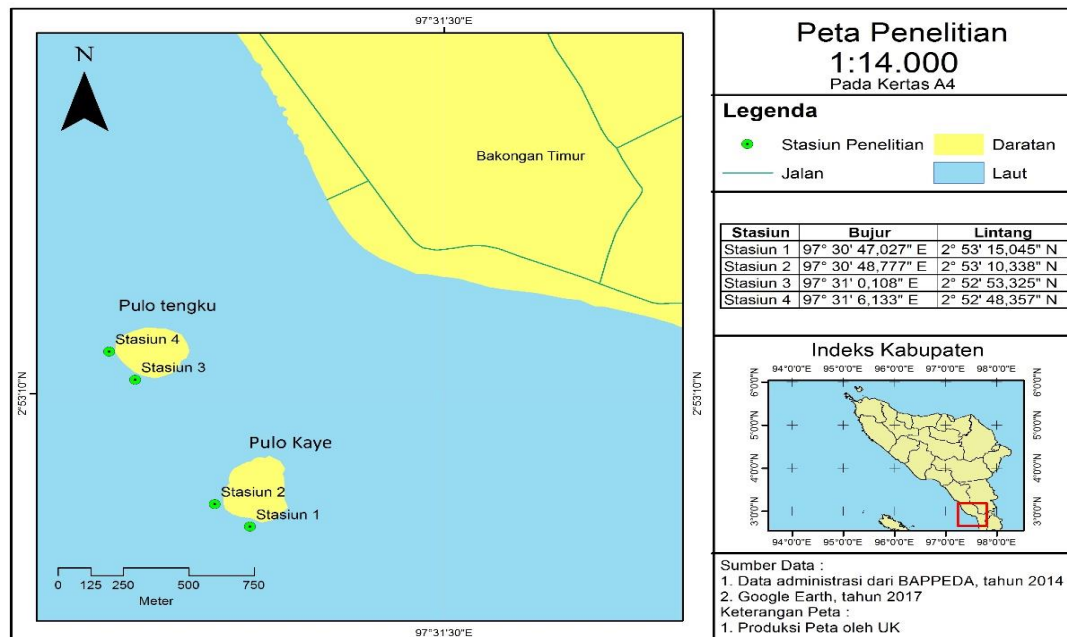
A. Pendekatan dan Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif, jenis penelitian yang dilaksanakan adalah penelitian *deskriptif*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *survey exploratif*. Metode ini merupakan metode dengan cara menyisir atau menjelajah lokasi penelitian secara langsung yang dibatasi dengan garis transek. Stasiun penelitian ditentukan menggunakan metode *purposive sampling* yaitu berdasarkan faktor fisik lingkungan.¹⁰⁸

1. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Pulau Dua Kecamatan Bakongan Timur Kabupaten Aceh Selatan Provinsi Aceh (Gambar 1). Pengambilan data penelitian dilaksanakan pada bulan Mei 2018.

¹⁰⁸ Ruqayah, dkk., *Pedoman Pengumpulan Data*, (Bogor: Pusat Penelitian Biologi LIPI, 2004), h. 50.



Gambar 3.1 Peta Lokasi penelitian

2. Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1 Alat dan Bahan Penelitian

No.	Alat	Fungsi
1.	Perahu sampan	Sebagai alat transportasi ke lokasi penelitian
2.	Alat selam (Scuba Set)	Untuk menyelam
3.	GPS	Untuk penentuan koordinat lokasi penelitian
4.	Kamera underwater	Untuk dokumentasi penelitian
5.	Alat tulis	Untuk mencatat data saat pengamatan
6.	Refractometer	Untuk mengukur salinitas perairan
7.	Thermometer	Untuk mengukur suhu
8.	pH meter	Untuk mengukur tingkat keasaman perairan
9.	Secchi disk	Untuk mengukur kecerahan perairan
10.	Talia rapia	Untuk pemasangan <i>line transek</i>
11.	Kantong sampel	Untuk memasukan sampel
13.	Alkohol	sebagai pengawet sampel penelitian
14.	Aquades	untuk mensterilkan alat-alat penelitian

3. Prosedur Penelitian

Pengumpulan data dilakukan dengan menentukan lokasi penelitian menjadi 4 stasiun pengamatan yaitu stasiun 1 dan 2 terletak di Pulau Kayee dan stasiun 3 dan 4 terletak di Pulau Tengku. Penentuan lokasi dilakukan dengan menggunakan metode *purposive sampling* yaitu dengan mempertimbangkan lokasi penelitian berdasarkan faktor fisik lingkungan perairan Pulau Dua yang terbagi menjadi dua jenis wilayah yaitu karang dan pasir. Kemudian Pengambilan sampel dilakukan dengan cara menjelajah (*survey exploratif*) lokasi penelitian yang telah ditarik *line transek* sepanjang 20 m sebelum bibir pantai serta 100 m setelah bibir pantai.

Sampel Echinodermata yang ditemukan dicatat dan dihitung jumlahnya, serta didokumentasikan menggunakan kamera underwater. Identifikasi hewan Echinodermata dilakukan di laboratorium Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry.

Identifikasi dilakukan dengan cara mengamati morfologi luar sampel yang didapat kemudian disesuaikan dengan beberapa literatur (buku identifikasi dan jurnal-jurnal yang berkaitan). Selanjutnya dilakukan pengukuran faktor fisik, yaitu pencatatan parameter pendukung. Faktor fisik yang diukur meliputi pH air, salinitas, suhu air dan kecerahan air.

Media yang telah dibuat, kemudian dilakukan uji kelayakan kepada siswa SMA Negeri 1 Bakongan kelas X. Uji kelayakan bertujuan untuk mengetahui apakah media yang telah dihasilkan dapat dimanfaatkan oleh siswa nantinya. Uji tersebut dilakukan dengan cara melakukan kegiatan pembelajaran menggunakan

RPP dan LKPD yang telah disusun. Kemudian tahapan akhir memberikan angket kepada siswa dengan tujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran.

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi pada penelitian ini yaitu seluruh hewan anggota Filum Echinodermata yang terdapat di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan.

2. Sampel

Sampel pada penelitian ini adalah spesies Echinodermata yang ditemukan pada stasiun penelitian.

C. Teknik Analisis data

Analisis data dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Analisis kualitatif dengan menampilkan data nama ilmiah yang disajikan dalam bentuk gambar, klasifikasi dan deskripsi karakteristik Filum Echinodermata. Analisis kuantitatif digunakan untuk menganalisis kelayakan media dan respon siswa terhadap media yang dihasilkan menggunakan formulasi persentase untuk mengetahui penilaian respon siswa serta formulasi uji kelayakan media.

Teknik analisis data kuantitatif yang digunakan dalam penelitian ini:

1. Uji Kelayakan Media

Uji kelayakan media menggunakan formulasi sebagai berikut:

$$P = \frac{\sum \text{skor perolehan}}{\sum \text{skor total}} \times 100\%$$

Keterangan p = tingkat keberhasilan

Kategori kelayakan media pembelajaran

0 – 40 = Kurang layak

41 – 60 = Cukup layak

61 – 80 = Layak

81 – 100 = Sangat layak¹⁰⁹

2. Penilaian Respon Siswa

Penilaian respon siswa menggunakan formulasi frekuensi relatif (persentase) dengan rumus sebagai berikut:

$$X = \frac{\sum x}{n} \times 100$$

Keterangan:

X = Skor rata-rata

$\sum x$ = Jumlah skor

n = Jumlah responden

100 = Konstanta

¹⁰⁹ Windu Erhansyah, dkk., “Pengembangan Web Sebagai Media Penyampaian Bahan Ajar dengan Materi Struktur Dan Fungsi Jaringan pada Organ Tumbuhan”, *Jurnal UNESA*, (2012), h. 24.

Kategori nilai persentase:

$RS < 50\%$	= Tidak Positif
$50\% \leq RS < 70\%$	= Kurang Positif
$70\% \leq RS < 85\%$	= Positif
$85\% \leq RS$	= Sangat Positif ¹¹⁰

¹¹⁰ Yamasari, “Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis ICT yang Berkualitas”, *Seminar Nasional Pascasarjana*, Vol. 1, No. 1 (2010), h. 5.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Jenis-jenis Filum Echinodermata yang Terdapat di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan

Hasil penelitian dan identifikasi data yang diperoleh jumlah spesies hewan Filum Echinodermata yang terdapat di Pulau Dua ditemukan sebanyak 13 spesies dari 8 famili yang berbeda dan terdiri dari lima kelas yaitu Asteroidea (bintang laut), Ophiuroidea (bintang mengular), Echinoidea (landak laut), Crinoidea (lilia laut dan bintang bulu), dan Holothuroidea (teripang laut). Adapun spesies Echinodermata yang terdapat di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan diantaranya yaitu *Diadema setosum*, *Linckia laevigata*, *Holothuria edulis*, *Holothuria atra*, *Echinothorix calamaris*, *Macrophiotix belii*, *Acanthaster planci*, *Holothuria vacabunda*, *Metacrinus rotundus*, *Ptilometra australis*, *Echinothrix diadema*, *Ophiothrix affinis* dan *Holopus* sp. Adapun jenis Echinodermata yang terdapat di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Spesies Filum Echinodermata di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan

Nama Pulau	Stasiun	Famili	Genus	Nama Spesies	Jumlah Individu
1	2	3	4	5	6
Pulau Kayee	1	Diadematidae	<i>Diadema</i>	<i>Diadema setosum</i>	4
		Ophidiasteridae	<i>Linckia</i>	<i>Linckia laevigata</i>	2
		Holothuriidae	<i>Holothuria</i>	<i>Holothuria edulis</i>	1
		Holothuriidae	<i>Holothuria</i>	<i>Holothuria atra</i>	3
		Ophidiasteridae	<i>Linckia</i>	<i>Linckia laevigata</i>	1

1	2	3	4	5	6
Pulau Tengku	2	Diadematidae	<i>Echinothorix</i>	<i>Echinothorix calamaris</i>	1
		Ophiotrichidae	<i>Macrophiotix</i>	<i>Macrophiotix belii</i>	3
		Acanthasteridae	<i>Acanthaster</i>	<i>Acanthaster planci</i>	4
		Holothuriidae	<i>Holothuria</i>	<i>Holothuria vacabunda</i>	1
		Holothuriidae	<i>Holothuria</i>	<i>Holothuria atra</i>	4
	3	Holothuriidae	<i>Holothuria</i>	<i>Holothuria atra</i>	3
		Acanthasteridae	<i>Acanthaster</i>	<i>Acanthaster planci</i>	4
		Diadematidae	<i>Echinothorix</i>	<i>Echinothorix calamaris</i>	3
		Isselocrinidae	<i>Metacrinus</i>	<i>Metacrinus rotundus</i>	1
		Ptilometridae	<i>Ptilometra</i>	<i>Ptilometra australis</i>	5
	4	Diadematidae	<i>Echinothrix</i>	<i>Echinothrix diadema</i>	2
		Diadematidae	<i>Echinothorix</i>	<i>Echinothorix calamaris</i>	2
		Ophiotrichidae	<i>Macrophiotix</i>	<i>Macrophiotix belii</i>	1
		Holothuriidae	<i>Holothuria</i>	<i>Holothuria atra</i>	4
		Acanthasteridae	<i>Acanthaster</i>	<i>Acanthaster planci</i>	3
		Diadematidae	<i>Diadema</i>	<i>Diadema setosum</i>	2
		Ophiotrichidae	<i>Ophiarachna</i>	<i>Ophiarachna affinis</i>	2
		Holopodidae	<i>Holopus</i>	<i>Holopus sp.</i>	1

Sumber : Hasil Penelitian Tahun 2018

Berdasarkan Tabel 4.1 diketahui bahwa dari hasil penelitian di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan memiliki jumlah yang berbeda-beda antara spesies, genus dan famili. Jumlah yang paling tertinggi terdapat pada stasiun 4 yang terletak di pulau Tengku dengan 7 spesies hewan Filum Echinodermata, sedangkan pada tingkat genus hanya memiliki 6 genus dan tingkat famili memiliki jumlah 5 famili. Artinya jumlah spesies hewan Filum Echinodermata yang terdapat di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan lebih banyak bentuk spesies dari pada genus dan famili.

2. Karakteristik Filum Echinodermata di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan

Karakteristik hewan Filum Echinodermata yang diteliti di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan diperoleh informasi bahwa, hewan Filum Echinodermata tersebut memiliki karakteristik yang berbeda antara satu spesies dengan spesies lain yang terbagi ke dalam lima kelas yaitu Asteroidea, Ophiuroidea, Echinoidea, Crinoidea dan Holothuroidea dilihat dari segi famili, genus, spesies, bentuk tubuh, simetri tubuh dan rongga tubuh yang dimiliki masing-masing hewan pada stasiun penelitian. Karakteristik Filum Echinodermata dapat dilihat di Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Karakteristik Filum Echinodermata di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan

No	Kelas	Spesies	Bentuk Tubuh	Simetri Tubuh	Rongga Tubuh	Reproduksi
1	2	3	4	5	6	7
1.	Asteroidea	<i>Linckia laevigata</i>	Bintang berlengan lima dan berduri	Simetri radial	Selomata	Seksual dan aseksual
		<i>Acanthaster planci</i>	Bintang berlengan lima dan berduri	Simetri radial	Selomata	Seksual dan aseksual
2.	Ophiuroidea	<i>Macrophiotix belii</i>	Bintang berlengan lima, menyerupai ular dan berduri	Simetri radial	Selomata	Seksual dan aseksual
		<i>Ophiarachna affinis</i>	Bintang berlengan lima, menyerupai ular dan berduri	Simetri radial	Selomata	Seksual dan aseksual
3.	Echinoidea	<i>Echinothorix calamaris</i>	Bulat, seluruh permukaan tubuh ditutupi duri panjang berwarna belang	Simetri radial	Selomata	Seksual dan aseksual
		<i>Echinothrix diadema</i>	Bulat, seluruh permukaan tubuh ditutupi duri panjang berwarna hitam dan putih sebagian	Simetri radial	Selomata	Seksual dan aseksual
		<i>Diadema setosum</i>	Bulat, seluruh permukaan tubuh ditutupi duri panjang berwarna hitam	Simetri radial	Selomata	Seksual dan aseksual
4.	Crinoidea	<i>Metacrinus rotundus</i>	Mirip tumbuhan dengan banyak lengan berduri dan berwarna hijau	Simetri radial	Selomata	Seksual dan aseksual

1	2	3	4	5	6	7
		<i>Ptilometra australis</i>	Mirip tumbuhan dengan banyak lengan berduri dan berwarna coklat-putih	Simetri radial	Selomata	Seksual dan aseksual
		<i>Holopus sp.</i>	Mirip tumbuhan dengan banyak lengan berduri dan berwarna toska	Simetri radial	Selomata	Seksual dan aseksual
5.	Holothuroidea	<i>Holothuria edulis</i>	Silindris, berduri halus berwarna pink	Simetri radial	Selomata	Seksual dan aseksual
		<i>Holothuria atra</i>	Silindris, berduri halus berwarna hitam	Simetri radial	Selomata	Seksual dan aseksual
		<i>Holothuria vacabunda</i>	Silindris, berduri halus berwarna coklat tua dengan mulut berumbai	Simetri radial	Selomata	Seksual dan aseksual

Sumber: Hasil Penelitian Tahun 2018

Berdasarkan tabel di atas tentang karakteristik Filum Echinodermata di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan, memiliki perbedaan dan persamaan spesies Echinodermata dari segi bentuk tubuh, simetri tubuh, rongga tubuh dan reproduksi. Bentuk tubuh pada Echinodermata ada yang berbentuk bintang, bulat berduri, silindris dan mirip tumbuhan. Filum Echinodermata memiliki simetri tubuh yaitu simetri radial dengan rongga tubuh selomata. Reproduksi spesies Filum Echinodermata terjadi secara seksual dan aseksual.

3. Bentuk Hasil Penelitian Karakteristik Filum Echinodermata Terhadap Materi Kingdom Animalia

Hasil penelitian Filum Echinodermata nantinya akan menghasilkan media pembelajaran pendukung materi dalam bentuk awetan basah, video pembelajaran dan LKPD yang menjelaskan tentang karakteristik dari Filum Echinodermata yang terbagi kedalam lima kelas, khususnya Echinodermata yang terdapat di perairan Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan. Media tersebut akan dijadikan

media pendukung materi Kingdom Animalia di SMAN 1 Bakongan yang dapat digunakan oleh guru dalam melaksanakan proses pembelajaran yang lebih menarik dan menumbuhkan rasa ingin tahu siswa khususnya pada materi Kingdom Animalia Filum Echinodermata agar membantu siswa dalam memahami materi menggunakan media yang bervariasi.

Awetan basah hewan Echinodermata ini mudah digunakan oleh siswa, karena dapat mengamati karakteristik Filum Echinodermata secara langsung tanpa harus ke habitatnya. Hewan Filum Echinodermata yang diawetkan di dalam toples kaca terdiri dari lima spesies Echinodermata perwakilan setiap kelasnya yang diawetkan dengan alkohol 70%, sehingga bentuknya masih sangat jelas dan dapat diamati pada saat pembelajaran berlangsung. Bentuk media awetan basah dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar: 4.1 Awetan Basah Filum Echinodermata
Sumber: Hasil Penelitian 2018

Hasil dari bentuk audio visual yang merupakan video pembelajaran. Video pembelajaran ini berisikan tentang karakteristik Filum Echinodermata yang berdurasi 6 menit 15 detik yang nantinya dapat dijadikan media pembelajaran pada materi Kingdom Animalia khususnya pada sub materi Invertebrata tentang Filum Echinodermata. Media video pembelajaran akan dipadukan dengan media lainnya yaitu awetan basah dan LKPD sehingga antar satu media dengan media lain saling berkaitan. Media video pembelajaran akan membantu siswa dalam menjawab pertanyaan yang terdapat pada LKPD serta video pembelajaran ini dimuatkan dalam bentuk *softcopy* di dalam CD, Tampilan CD dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar: 4.2 Tampilan CD Karakteristik Filum Echinodermata
Sumber: Hasil Penelitian 2018

Gambar 4.2 menunjukkan cover video pembelajaran tentang karakteristik Filum Echinodermata menjelaskan tentang nama spesies, bentuk tubuh, warna,

simetri tubuh, kedalaman dan lainnya. Video ini juga menjelaskan bagaimana perbedaan tiap spesies berdasarkan kelasnya serta habitat asli dari Filum Echinodermata yaitu Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan.

Lembar Kerja Peserta didik (LKPD) dibuat dalam bentuk langkah dan cara kerja. LKPD dibuat dalam bentuk perintah yang harus dikerjakan oleh siswa. LKPD berfungsi sebagai media pendamping dan bertujuan agar siswa membaca buku dan memperhatikan video pembelajaran melalui perintah yang ada di dalam LKPD tersebut. LKPD juga memuat tujuan pembelajaran, informasi serta perintah yang harus dikerjakan dengan petunjuk yang jelas. LKPD Filum Echinodermata berisi gambar yang harus didiskusikan oleh siswa dengan kelompoknya tentang karakteristik, kelas serta peranannya. Tampilan cover dari LKPD dapat dilihat pada Gambar 4.3. (lampiran. 6).



Gambar: 4.3 Tampilan LKPD Filum Echinodermata
Sumber: Hasil Penelitian 2018

4. Uji Kelayakan Media Pembelajaran Materi Kingdom Animalia

Uji kelayakan terhadap media video pembelajaran dan LKPD tentang karakteristik Filum Echinodermata digunakan lembar validasi yang akan divalidasi oleh ahli media. Adapun yang menjadi indikator uji kelayakan media yaitu kelayakan media, kelayakan format dan kelayakan bahasa. Uji kelayakan dilakukan untuk mengetahui apakah media tersebut layak untuk digunakan dalam proses pembelajaran Kingdom Animalia di sekolah. Hasil dari uji kelayakan yang telah dilakukan dapat dilihat pada Tabel. 4.3 dan Tabel 4.4.

Tabel 4.3 Uji Kelayakan Terhadap Media Video Pembelajaran Materi Kingdom Animalia

No.	Indikator	Skor
1	Kelayakan Isi	
	a. Materi pada video pembelajaran sesuai dengan KI dan KD	4
	b. Video pembelajaran memuat indikator dan tujuan pembelajaran	4
	c. Video pembelajaran disajikan menarik minat siswa	4
2	Kelayakan Format	
	a. Kesesuaian musik pengiring dan narasi pada tampilan media	2
	b. Kesesuaian pemilihan huruf dan warna teks	3
	c. Keserasian warna, tulisan dan gambar pada media	2
3	Kelayakan Bahasa	
	a. Kebakuan bahasa yang digunakan	4
	b. Keefektifan kalimat yang digunakan	4
	c. Kejelasan dan kelengkapan informasi dalam video pembelajaran (bahasa atau kalimat)	3
	d. Kemudahan siswa dalam memahami bahasa yang digunakan	4
Rata-rata		3,4
Persentase		85%

Sumber: Hasil Penelitian Tahun 2018

Tabel 4.4 Uji Kelayakan Terhadap Media LKPD Materi Kingdom Animalia

No.	Indikator	Skor
1	Kelayakan Isi	
	a. LKPD disajikan sesuai dengan KI dan KD	4
	b. Materi yang disajikan sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran	4
	c. Setiap kegiatan yang disajikan mempunyai tujuan yang jelas	4
	d. Kegiatan yang disajikan dapat menumbuhkan rasa ingin tahu	4
	e. Penyajian LKPD dilengkapi dengan gambar dan ilustrasi	4
2	Kelayakan Format	
	a. Petunjuk dinyatakan dengan jelas	3
	b. Sistem penomoran jelas	3
	c. Pengaturan tata letak sesuai	4
3	Kelayakan Bahasa	
	a. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD	4
	b. Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan kognisi siswa	4
	c. Bahasa yang digunakan komunikatif	3
	d. Kalimat yang digunakan jelas dan masalah dimengerti	4
Rata-rata		3,75
Persentase		93,75%

Sumber: Hasil Penelitian Tahun 2018

Berdasarkan Tabel 4.3 menunjukkan bahwa kevalidan video pembelajaran yang telah ditentukan oleh validator diperoleh rata-rata 3,4 dengan bobot tertinggi per soal yaitu 4 maka diperoleh persentase yaitu 85 % dengan kriteria sangat layak direkomendasikan sebagai salah satu media yang dapat digunakan sebagai sumber belajar di SMA N 1 Bakongan. Sedangkan Tabel 4.4 menunjukkan bahwa kevalidan LKPD yang telah ditentukan oleh validator diperoleh rata-rata 3,75 dengan bobot tertinggi per soal yaitu 4 maka diperoleh persentase yaitu 93,75 % dengan kriteria sangat layak direkomendasikan sebagai salah satu media yang dapat digunakan sebagai sumber belajar. Hasil tersebut menunjukkan media

awetan basah, video pembelajaran dan LKPD sudah layak digunakan di SMA N 1 Bakongan pada materi Kingdom Animalia sub Filum Echinodermata.

5. Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran Materi Kingdom Animalia

Respon siswa terhadap penggunaan media awetan basah, video pembelajaran dan LKPD tentang karakteristik Filum Echinodermata dengan menggunakan angket, yang jumlah sampelnya terdiri dari 26 siswa. Adapun yang menjadi indikator respon siswa yaitu efektifitas media, motivasi belajar, pemahaman materi, aktivitas belajar dan bahasa media yang terdiri dari soal 4 pernyataan positif dan 6 pernyataan negatif. Hasil dari respon siswa SMAN 1 Bakongan dapat dilihat pada Tabel. 4.5.

Tabel 4.5 Respon Siswa Terhadap Penggunaan Awetan Basah, Video dan LKPD pada Materi Kingdom Animalia Kelas X di SMAN 1 Bakongan Aceh Selatan

No.	Pernyataan	SS		S		RR		TS		STS	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1	2	3	4	5	6	7					
A. Efektifitas Media											
8.	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada penerapan media pembelajaran sangat menarik karena disertai gambar.	19	73,07	7	26,92	-	-	-	-	-	-
2.	Media video pembelajaran lebih membantu saya dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada LKPD.	18	69,23	4	15,28	3	11,53	1	3,84	-	-
Rata-rata pernyataan positif		18,5	71,15	5,5	21,1	1,5	5,76	0,5	1,92	-	-

1	2	3	4	5	6	7
B. Materi						
4.	Mengikuti pembelajaran menggunakan media video pembelajaran membuat saya mudah memahami habitat asli Filum Echinodermata	20	76,92	2	7,69	- - 3 11,53 1 3,84
1.	Pembelajaran menggunakan media awetan basah memudahkan saya dalam mempelajari materi Kingdom Animalia (Filum Echinodermata) di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan.	15	57,69	8	30,76	1 3,84 2 7,69 - -
Rata-rata Pernyataan Positif		17,5	67,30	5	19,22	0,5 1,92 2,5 9,61 0,5 1,92
Total (persentase)		69,23		20,16		3,84 5,76 0,96
C. Motivasi Belajar						
7.	Penggunaan metode pembelajaran menggunakan media pembelajaran seperti awetan basah, video pembelajaran dan LKPD membuat saya tidak bersyukur kepada Allah dan tidak melihat berbagai perbedaan karakteristik makhluk hidup.	-	-	-	-	- 10 38,46 16 61,53
9.	Pembelajaran dengan media pembelajaran awetan basah, video pembelajaran dan LKPD membuat saya cepat merasa bosan.	1	3,84	2	7,69	1 3,84 7 26,92 15 57,69
5.	Mengikuti pembelajaran menggunakan media LKPD bukan pengalaman baru bagi saya	-	-	2	7,69	- - 21 80,76 3 11,53
Rata-rata Pernyataan Negatif		0,33	1,28	1,33	5,12	0,33 1,28 12,66 48,71 11,33 43,58
D. Aktivitas Belajar						
10.	Penggunaan metode pembelajaran menggunakan media pendukung pembelajaran seperti awetan basah, video pembelajaran dan	-	-	-	-	- 2 7,69 20 76,92

1	2	3	4	5	6	7					
6.	LKPD membuat saya kesulitan menyelesaikan persoalan yang muncul dalam pembelajaran Kingdom Animalia (Filum Echinodermata).	1	3,84	2	7,69	-	-	10	38,46	13	50
	Penggunaan metode pembelajaran menggunakan media pembelajaran seperti awetan basah, video pembelajaran dan LKPD membuat saya tidak fokus dalam memahami materi Kingdom Animalia	1	3,84	2	7,69	-	-	10	38,46	13	50
3.	LKPD pembelajaran yang diberikan sangat sulit dikerjakan.	1	3,84	1	3,84	-	-	7	26,92	17	65,38
Rata-rata Pernyataan Negatif		0,66	2,56	1	11,53	-	-	6,33	24,35	16,66	64,1
Total (persentase)		1,92		4,48		0,64		36,53		53,84	
Total Persentase Pernyataan Positif dan Negatif										90,17	

Sumber: Hasil Penelitian Tahun 2018

Berdasarkan Tabel 4.5 menunjukkan bahwa nilai respon siswa di SMA N 1 Bakongan terhadap penggunaan media awetan basah, video pembelajaran dan LKPD tentang karakteristik Filum Echinodermata di Pulau Dua Kecamatan Bakongan mempunyai jawaban positif dan negatif. Hal ini dibuktikan dengan jawaban siswa yang menjawab bervariasi mulai dari sangat setuju (SS), setuju (S), ragu-ragu (RR), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS).

Hasil perolehan nilai respon siswa terhadap penggunaan media pernyataan dibagi kedalam beberapa aspek, aspek efektifitas media diperoleh data 71,15 % dari 26 siswa menjawab setuju. Aspek motivasi belajar diperoleh hasil 48,71 % menjawab tidak setuju. Aspek materi diperoleh hasil 67,30 % dari 26 siswa yang menjawab setuju. Kemudian pada aspek aktivitas belajar diperoleh data paling

dominan yaitu 64,1 % menjawab sangat tidak setuju. Total keseluruhan aspek diperoleh persentase yaitu 90,17 % dengan kriteria bahwa respon siswa terhadap media pembelajaran Filum Echinodermata sangat positif. Berdasarkan hasil persentase tentang respon siswa terhadap media awetan basah, video dan LKPD di SMA N 1 Bakongan data tersebut membuktikan bahwa media pembelajaran awetan basah, video dan LKPD dapat membantu siswa SMA N 1 Bakongan mencapai tujuan pembelajaran pada materi Kingdom Animalia sub Filum Echinodermata.

B. Pembahasan

1. Jenis-jenis Filum Echinodermata yang Terdapat di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan

Filum Echinodermata merupakan kelompok hewan tersebar di seluruh lautan. Hewan ini terbagi ke dalam lima kelas dengan karakteristik yang berbeda antara satu kelas dengan kelas lainnya. Hewan Echinodermata memiliki 13.000 spesies yang sudah punah dan hampir 7.000 spesies yang masih hidup sampai sekarang. Berdasarkan hasil penelitian yang dilaksanakan di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan, diperoleh data jumlah spesies Filum Echinodermata sebanyak 13 spesies yang terdiri dari 8 famili, 9 genus (Lihat di Tabel 4.1) dengan spesies yang paling sering dijumpai adalah *Holothuria atra* sebanyak 14 individu. Kehadiran spesies-spesies Echinodermata disuatu perairan sangat dipengaruhi

oleh kemampuan adaptasi terhadap lingkungan, baik lingkungan fisik kimia maupun lingkungan biologis.⁶⁷

Adapun spesies Filum Echinodermata yang terdapat di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan yaitu *Diadema setosum*, *Linckia laevigata*, *Holothuria edulis*, *Holothuria atra*, *Echinothorix calamaris*, *Macrophiotix belii*, *Acanthaster planci*, *Holothuria vacabunda*, *Metacrinus rotundus*, *Ptilometra australis*, *Echinothrix diadema*, *Ophiothrix affinis* dan *Holopus* sp.

2. Karakteristik Filum Echinodermata di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan

Spesies Echinodermata yang terdapat di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan tergolong kedalam lima kelas yang dibedakan berdasarkan karakteristik yaitu bentuk, rongga dan simetri tubuh serta reproduksi. Adapun karakteristik hewan Filum Echinodermata yang terdapat di perairan Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan adalah sebagai berikut:

a. Kelas Asteroidea

Kelas Asteroidea memiliki total spesies sekitar 1.500 spesies. Spesies Echinodermata yang ditemukan dari kelas Asteroidea berjumlah sebanyak 2 spesies, yaitu: *Linckia laevigata* dan *Acanthaster planci*. Kedua spesies ini beradaptasi dengan lingkungan yang menyediakan makanan seperti karang mati dan menempel pada karang yang banyak terdapat di perairan Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan.

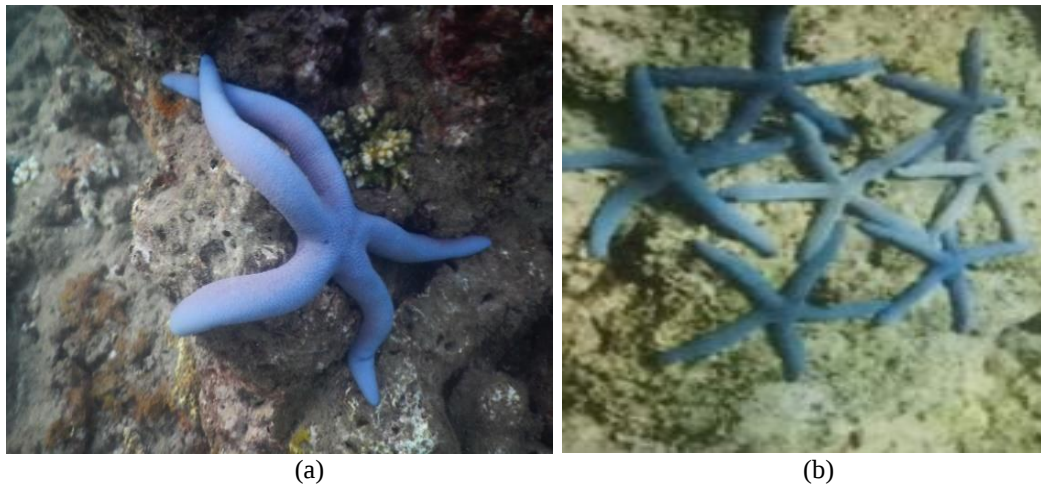
⁶⁷ Stöhr S, dkk., "Global Diversity of Brittle Stars (Echinodermata: Ophiuroidea)", *Jurnal PLoS ONE*, Vol. 7, No. 3, (2012), h. 28.

a) *Linckia laevigata*

Berdasarkan hasil penelitian *Linckia laevigata* yang terdapat di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan memiliki karakteristik rongga tubuh selomata, simetri tubuh yaitu simetri radial, tubuhnya terdiri dari lima lengan dengan ujung lengan membulat. *Linckia laevigata* memiliki tubuh berwarna biru. Habitat dari spesies ini yaitu di daerah karang dangkal, berbatu dan karang mati. Spesies ini terdapat di kedalaman antara 0-60 m. Bintang laut jenis ini tipe pemakan benthik invertebrata dan organisme mati dan bereproduksi secara seksual dan aseksual. Echinodermata ini ditemukan pada stasiun I yang berada di Pulau Kaye dengan suhu 30 °C, kecerahan 4 m, pH 8,5 dan salinitas 35 ‰ serta zona lingkungan berkerikil dan berkarang, faktor fisik dan lingkungan tersebut merupakan habitat yang cocok bagi kehadiran *Linckia laevigata*. *Linckia laevigata* dapat dilihat pada Gambar 4.4.

Tubuh *Linckia laevigata* memiliki duri tumpul dan pendek. Duri tersebut termodifikasi menjadi bentuk seperti catut yang disebut pediselaria yang berfungsi untuk menangkap makanan serta melindungi permukaan tubuh dari kotoran. Pada bagian tubuh dengan mulut disebut bagian oral, sedangkan bagian tubuh dengan anus disebut aboral. Hewan ini memiliki kaki ambulakral sebagai alat gerak dan juga alat penghisap sehingga dapat melekat kuat pada suatu dasar seperti karang.⁶⁸

⁶⁸ Kastawi, dkk., *Zoologi Invertebrata*, (Malang: UM Press, 2003), h. 69.



Gambar 4.4 (a) *Linckia laevigata* (Foto Penelitian), (b) *Linckia laevigata* (Foto Pembanding⁶⁹)

Klasifikasi *Linckia laevigata* adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
 Filum : Echinodermata
 Kelas : Asteroidea
 Ordo : Valvatida
 Famili : Ophidiasteridae
 Genus : *Linckia*
 Spesies : *Linckia laevigata*⁷⁰

b) *Acanthaster planci*

Berdasarkan hasil penelitian *Acanthaster planci* yang terdapat di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan memiliki karakteristik rongga tubuh selomata, simetri tubuh yaitu simetri radial, panjang maksimal 80 cm dengan 9-23 lengan 30. *Acanthaster planci* memiliki tubuh berwarna ungu dengan duri diseluruh permukaan tubuh. Habitat dari spesies ini yaitu daerah terumbu karang mulai dari laguna dangkal hingga lereng karang. Kedalaman berkisar 0-65 m. Bintang laut jenis ini tipe pemakan zoobenthos, alga dan fitoplankton dan bereproduksi secara seksual dan aseksual. Echinodermata ini ditemukan pada stasiun 2, 3 dan 4

⁶⁹ Fakhrizal Steiawan, *Identifikasi Ikan Karang dan Invertebrata Laut*, (Manado: Manado Press, 2010), h.279.

⁷⁰ Katili, A.S, "Struktur Komunitas Echinodermata pada Zona Intertidal di Gorontalo", *Jurnal Penelitian dan Pendidikan*, Vol. 8, No. 1, (2011), h. 51.

dengan suhu 31 °C, kecerahan 4 m, pH 8,4 dan salinitas 35 ‰ serta zona lingkungan berkerikil, berpasir dan berkarang. *Acanthaster planci* dapat dilihat pada Gambar 4.5.

Bintang laut ini dikenal dengan nama bintang pemakan karang. *Acanthaster planci* mampu menutupi karang menggunakan lengannya pada ukuran dewasa dan biasa dijumpai pada kedalaman 5–10 m. Bintang laut jenis ini menyukai karang bercabang atau jenis karang meja. Jenis bintang laut pemakan karang usia dewasa lebih menyukai tempat yang terlindung dari predator maupun arus laut di kedalaman 1-3 m.⁷¹



Gambar 4.5 (a) *Acanthaster planci* (Foto Penelitian), (b) *Acanthaster planci* (Foto Pembanding⁷²)

Klasifikasi *Acanthaster planci* adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Echinodermata
Kelas	: Asteroidea
Ordo	: Spinolisida
Famili	: Acanthasteridae
Genus	: <i>Acanthaster</i>
Spesies	: <i>Acanthaster planci</i> ⁷³

⁷¹ Suharsono, *Bulu Seribu (Acanthaster planci)*, (Jakarta: LIPI Press, 1991), h.1-7.

⁷² Fakhrizal Steiawan, *Identifikasi Ikan Karang dan Invertebrata Laut*, (Manado: Manado Press, 2010), h. 280.

⁷³ Jalaluddin dan Ardeslan, "Identifikasi Dan Klasifikasi Phylum Echinodermata Di Perairan Laut Desa Sembilan Kecamatan Simeulue Barat Kabupaten Simeulue", *Jurnal Biology Education*, Vol. 6, No. 1, (2017), h. 90.

b. Kelas Ophiuroidea

Kelas Ophiuroidea merupakan Echinodermata terbesar dengan jumlah spesies 1.500 spesies. Kelas Ophiuroidea yang ditemukan di Pulau Dua berjumlah sebanyak 2 spesies, yaitu: *Macrophiotix belii* dan *Ophiarachna affinis*. Kondisi perairan yang bergelombang menyebabkan hewan dari kelas ini sedikit ditemukan karena mempertahankan dirinya di balik karang-karang untuk bersembunyi.⁷⁴

a) *Macrophiotix belii*

Berdasarkan hasil penelitian *Macrophiotix belii* yang terdapat di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan memiliki karakteristik rongga tubuh selomata, simetri tubuh yaitu simetri radial, berbentuk seperti bintang berlengan lima setiap lengan menyerupai. *Macrophiotix belii* memiliki tubuh berwarna abu-abu bercorak hitam. Habitat dari spesies ini yaitu bersembunyi pada celah-celah karang pada kedalaman mulai dari garis pasang surut sampai ke laut sedalam 6000 m. Bintang laut jenis ini tipe pemakan benthik invertebrata dan organisme mati. Bintang ular bereproduksi secara seksual dan aseksual. Echinodermata ini ditemukan pada stasiun 2 dan 4 yang berada di Pulau Kaye dan Pulau Tengku zona lingkungan berkarang dan berpasir dengan suhu 31 °C, kecerahan 4 m, pH 8,5 dan salinitas 35 ‰. *Macrophiotix belii* dapat dilihat pada Gambar 4.6.

Macrophiotix belii berbentuk seperti asteroidea namun lengannya lebih langsing dan fleksibel. Cakram pusatnya kecil dan pipih berbatasan dengan lengan-lengannya. Permukaan aboral *Macrophiotix belii* halus atau berduri tumpul. Spesies ini tidak memiliki pediselaria. Bintang ular ini merupakan

⁷⁴ Stöhr S, dkk., “Global Diversity of Brittle Stars (Echinodermata: Ophiuroidea)”, *Jurnal PLoS ONE*, Vol. 7, No. 3, (2012), h. 28.

Echinodermata yang paling aktif dan paling cepat gerakannya, mempunyai alat kelamin terpisah serta fertilisasi terjadi secara eksternal. Hewan ini juga mengalami tahap regenerasi bagian tubuh yaitu penumbuhan kembali bagian tubuh yang rusak akibat serangan predator dan lain sebagainya.⁷⁵



Gambar 4.6 (a) *Macrophiotix belii* (Foto Penelitian), (b) *Macrophiotix belii* (Foto Pembanding⁷⁶)

Klasifikasi *Macrophiotix belii* adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Echinodermata
Kelas	: Ophiuroidea
Ordo	: Ophiurida
Famili	: Ophiotrichidae
Genus	: <i>Macrophiotix</i>
Spesies	: <i>Macrophiotix belii</i> ⁷⁷

b) *Ophiarachna affinis*

Berdasarkan hasil penelitian *Ophiarachna affinis* yang terdapat di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan memiliki karakteristik rongga tubuh selomata, simetri tubuh yaitu simetri radial, memiliki 5 lengan dengan duri halus.

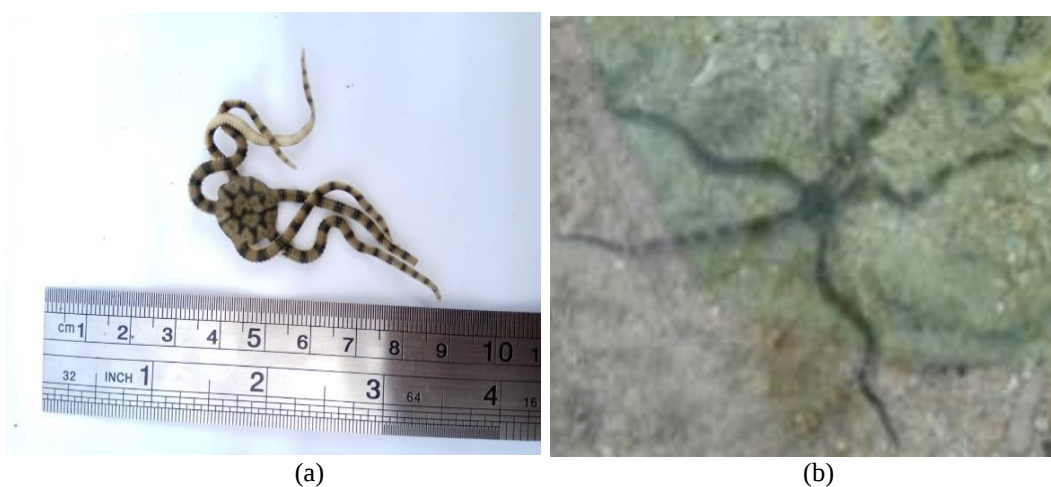
⁷⁵ Stöhr S, dkk., “Global Diversity of Brittle Stars (Echinodermata: Ophiuroidea)”, *Jurnal PLoS ONE*, Vol. 7, No. 3, (2012), h. 34.

⁷⁶ Fakhrizal Steiawan, *Identifikasi Ikan Karang dan Invertebrata Laut*, (Manado: Manado Press, 2010), h. 282.

⁷⁷ Triana R, dkk, “Identifikasi Echinodermata di Selatan Pulau Tikus, Gugusan Pulau Pari, Kepulauan Seribu”, *Jurnal Pros Sem Nas Masy Biodis Indon*, Vol. 1, No. 3, (2015), h. 458.

Ophiarachna affinis memiliki tubuh berwarna coklat kekuningan dengan garis hitam. Habitat bersembunyi dibalik karang dikedalaman berkisar 0-6000 m. Bintang laut jenis bereproduksi secara seksual dan aseksual. Echinodermata ini ditemukan pada stasiun 4 dengan zona lingkungan berkarang dan berpasir dengan suhu 31 °C, kecerahan 4 m, pH 8,5 dan salinitas 35 ‰. *Ophiarachna affinis* dapat dilihat pada Gambar 4.7.

Ophiarachna affinis memiliki bentuk tubuh pipih dengan cakram tengah yang jelas terlihat sebagai bagian pusat. Bintang ular ini memiliki lima lengan dan bergerak menggunakan lengannya tersebut dengan cara mencambukkan. Hewan spesies ini juga memiliki duri kecil yang lunak dan halus. Permukaan oral dan aboral tubuh dapat terlihat jelas serta dapat dibedakan.⁷⁸



Gambar 4.7 (a) *Ophiarachna affinis* (Foto Penelitian), (b) *Ophiarachna affinis* (Foto Pembanding⁷⁹)

⁷⁸ Kastawi, dkk., *Zoologi Invertebrata*, (Malang: UM Press, 2003), h. 25.

⁷⁹ Fakhrizal Steiawan, *Identifikasi Ikan Karang dan Invertebrata Laut*, (Manado: Manado Press, 2010), h. 282.

Klasifikasi *Ophiarachna affinis* adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Echinodermata
Kelas	: Ophiuroidea
Ordo	: Ophiurida
Famili	: Ophiocamidae
Genus	: <i>Ophiarachna</i>
Spesies	: <i>Ophiarachna affinis</i> ⁸⁰

c. Kelas Echinoidea

Echinoidea merupakan kelompok hewan yang mampu menggerakkan durinya. Hewan dari kelas ini memiliki jumlah spesies sebanyak 1.000 spesies. Spesies Echinodermata yang ditemukan di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan berjumlah sebanyak 3 spesies, yaitu: *Diadema setosum*, *Echinothrix calamaris* dan *Echinothrix diadema*. Hal ini disebabkan oleh lingkungan perairan dan kondisi habitatnya cocok untuk kehidupan spesies ini, 4 dari 4 stasiun penelitian memiliki substrat berupa pasir dan terumbu karang yang merupakan habitat yang disukai oleh spesies ini.⁸¹

a) *Diadema setosum*

Berdasarkan hasil penelitian *Diadema setosum* yang terdapat di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan memiliki karakteristik rongga tubuh selomata, simetri tubuh yaitu simetri radial, bentuk tubuh bulat dan ditutupi duri panjang beracun. *Diadema setosum* memiliki tubuh berwarna hitam dengan cincin kemerahan di bagian tengah. Habitat dari spesies ini yaitu di terumbu karang, daerah berpasir,

⁸⁰ Triana R, dkk, "Identifikasi Echinodermata di Selatan Pulau Tikus, Gugusan Pulau Pari, Kepulauan Seribu", *Jurnal Pros Sem Nas Masy Biodis Indon*, Vol. 1, No. 3, (2015), h. 458.

⁸¹ Thamrin, Y.J. Setiawan dan S.H. Siregar, "Analisis Kepadatan Bulu Babi *Diadema setosum* pada Kondisi Terumbu Karang Berbeda di Desa Mapur Kepulauan Riau", *Jurnal Ilmu Lingkungan*, Vol. 5, No. 1, (2011), h. 45.

dan pecahan karang. Landak laut jenis ini tipe pemakan bentik invertebrata dan organisme mati dan bereproduksi secara seksual dan aseksual. Echinodermata ini ditemukan pada stasiun I yang berada di Pulau Kayee dengan zona lingkungan berkerikil dan berkarang dengan suhu 30 °C, kecerahan 4 m, pH 8,5 dan salinitas 35 ‰. *Diadema setosum* dapat dilihat pada Gambar 4.8.

Diadema setosum berbentuk bundar dan memiliki warna hitam agak keunguan dengan duri-duri panjang yang berfungsi sebagai pergerakannya. Landak laut atau sering disebut *sea urchin* tidak memiliki lengan namun memiliki otot untuk memutar durinya yang panjang untuk pergerakan.⁸²



Gambar 4.8 (a) *Diadema setosum* (Foto Penelitian), (b) *Diadema setosum* (Foto Pembanding⁸³)

Klasifikasi *Diadema setosum* adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Echinodermata
Kelas	: Echinoidea
Ordo	: Cidaroida
Famili	: Diadematidae
Genus	: <i>Diadema</i>
Spesies	: <i>Diadema setosum</i> ⁸⁴

⁸² Campbell, *Biologi*, (Jakarta: Erlangga, 2013), h. 268.

⁸³ Siti Aisyah Lubis, dkk., " Spesies Bulu Babi (Echinoidea) Di Perairan Pulau Panjang Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Bangka Belitung", *Jurnal Pengairan*, Vol. 1, No. 1, (2016), h. 34.

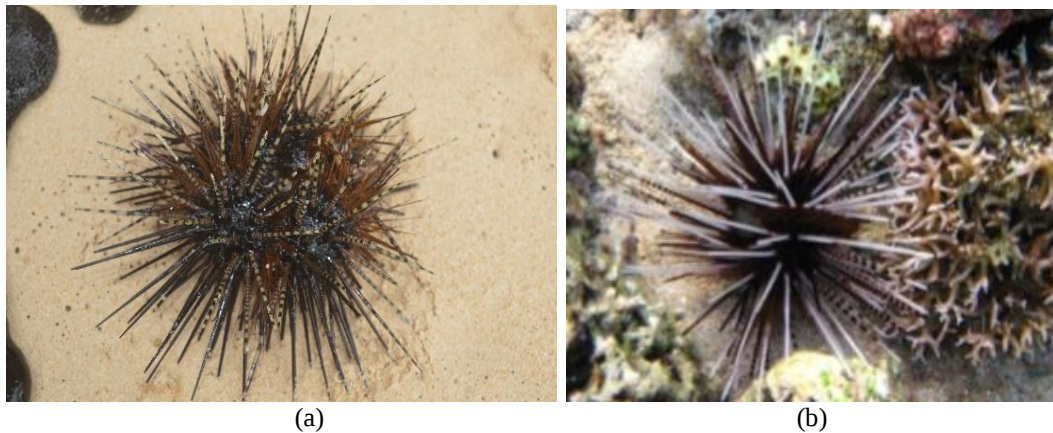
⁸⁴ Thamrin, Y.J. Setiawan dan S.H. Siregar, "Analisis Kepadatan Bulu Babi *Diadema setosum* pada Kondisi Terumbu Karang Berbeda di Desa Mapur Kepulauan Riau", *Jurnal Ilmu Lingkungan*, Vol. 5, No. 1, (2011), h. 45.

b) Echinothrix calamaris

Berdasarkan hasil penelitian *Echinothrix calamaris* yang terdapat di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan memiliki karakteristik rongga tubuh selomata, simetri tubuh yaitu simetri radial, bentuk tubuh bulat dengan duri belang-belang seperti bulu ayam yang menutupi seluruh tubuhnya. Habitat dari spesies ini yaitu di daerah perairan karang dangkal dan karang mati dengan kedalaman 1-40 m. Landak laut jenis ini tipe pemakan zoobenthos, alga dan fitoplankton dan bereproduksi secara seksual dan aseksual. Echinodermata ini ditemukan pada stasiun 2, 3 dan 4 dengan zona lingkungan berkerikil, berpasir dan berkarang dengan suhu 31 °C, kecerahan 4 m, pH 8,5 dan salinitas 35 ‰. *Echinothrix calamaris* dapat dilihat pada Gambar 4.9.

Echinothrix calamaris tubuhnya bulat dan tertutup oleh cangkang, memiliki duri-duri yang tekstur warnanya belang hitam-putih, durinya sepintas terlihat seperti bulu ayam dan memiliki podia untuk bergerak. *Echinothrix calamaris* memiliki mulut yang terletak pada bagian oral atau bawah.⁸⁵

⁸⁵ Fakhrizal Steiawan, *Identifikasi Ikan Karang dan Invertebrata Laut*, (Manado: Manado Press, 2010), h.279.



(a) (b)
Gambar 4.9 (a) *Echinothrix calamaris* (Foto Penelitian), (b) *Echinothrix calamaris* (Foto Pembanding⁸⁶)

Klasifikasi *Echinothrix calamaris* adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Echinodermata
Kelas	: Echinoidea
Ordo	: Diadematoida
Famili	: Diadematidae
Genus	: <i>Echinothrix</i>
Spesies	: <i>Echinothrix calamaris</i> ⁸⁷

c) *Echinothrix diadema*

Berdasarkan hasil penelitian *Echinothrix diadema* yang terdapat di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan memiliki karakteristik rongga tubuh selomata, simetri tubuh yaitu simetri radial, bentuk tubuh bulat dengan duri panjang dan beracun yang menutupi seluruh tubuhnya. Habitat dari spesies ini yaitu di daerah perairan karang dangkal dan karang mati dengan kedalaman 1-40 m. Landak laut jenis ini tipe pemakan zoobenthos, alga dan fitoplankton dan bereproduksi secara seksual dan aseksual. Echinodermata ini ditemukan pada stasiun 3 yang terletak di

⁸⁶ Siti Aisyah Lubis, dkk., "Spesies Bulu Babi (Echinoidea) Di Perairan Pulau Panjang Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Bangka Belitung", *Jurnal Pengairan*, Vol. 1, No. 1, (2016), h. 34.

⁸⁷ Yusron, E. dan Susetiono, "Diversitas Fauna Ekhinodermata di Perairan Ternate Maluku Utara", *Jurnal Oseanologi dan Limnology*, Vol. 36, No. 3, (h. 307.

Pulau tengku dengan zona lingkungan berkerikil dan berkarang dengan suhu 31 °C, kecerahan 4 m, pH 8,5 dan salinitas 35 ‰. *Echinothrix diadema* dapat dilihat pada Gambar 4.10.

Echinothrix diadema memiliki karakteristik yang hampir sama dengan *Diadema sitosum* hanya saja warnanya lebih gelap dan memiliki cahaya pada bagian oralnya. *Echinothrix diadema* memiliki duri panjang beracun dengan beberapa duri berwarna putih di sebagian sisi. Mulut *Echinothrix diadema* terdapat pada bagian oral dan anus terdapat pada bagian aboral.⁸⁸



Gambar 4.10 (a) *Echinothrix diadema* (Foto Penelitian), (b) *Echinothrix diadema* (Foto Pembanding⁸⁹)

Klasifikasi *Echinothrix diadema* adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Echinodermata
Kelas	: Echinoidea
Ordo	: Diadematoida
Famili	: Diadematidae
Genus	: <i>Echinothrix</i>
Spesies	: <i>Echinothrix diadema</i> ⁹⁰

⁸⁸ Campbell, *Biologi*, (Jakarta: Erlangga, 2013), h. 268.

⁸⁹ Siti Aisyah Lubis, dkk., " Spesies Bulu Babi (Echinoidea) Di Perairan Pulau Panjang Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Bangka Belitung", *Jurnal Pengairan*, Vol. 1, No. 1, (2016), h. 34.

⁹⁰ Siti Aisyah Lubis., dkk, "Spesies Bulu Babi (Echinoidea) Di Perairan Pulau Panjang Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Bangka Belitung, *Jurnal Oseanologi dan Limnology*, Vol. 1, No. 1, (2016), h. 45.

d. Kelas Crinoidea

Crinoidea merupakan kelompok hewan yang menunggu mangsanya dengan melekat pada substrat. Jumlah spesies crinoidea sekitar 600 spesies. Spesies yang ditemukan dari kelas Crinoidea berjumlah sebanyak 3 spesies, yaitu: *Metacrinus rotundus*, *Ptilometra australis* dan *Holopus* sp. Habitat spesies ini terdapat pada laut dalam dan melekat pada karang.⁹¹

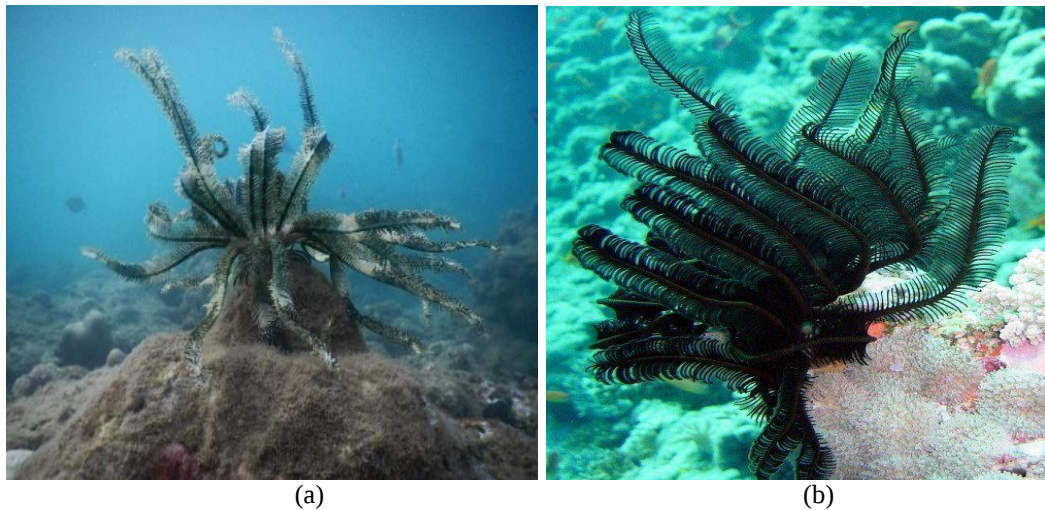
a) *Metacrinus rotundus*

Berdasarkan hasil penelitian *Metacrinus rotundus* yang terdapat di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan memiliki karakteristik rongga tubuh selomata, simetri tubuh yaitu simetri radial, berbentuk seperti tumbuhan dengan lengan melambai sebanyak 10 lengan atau lebih. *Metacrinus rotundus* memiliki ciri khas yaitu melekat pada substrat seperti karang dan memiliki tubuh berwarna hijau seperti daun. Habitat dari spesies ini yaitu pada laut dengan kedalaman mencapai 100 m. Lilia laut jenis ini tipe pemakan zooplankton atau partikel makanan. Spesies ini bereproduksi secara seksual dan aseksual dan ditemukan pada stasiun 3 yang berada di Pulau Tengku zona lingkungan berkarang dengan suhu 31 °C, kecerahan 4 m, pH 8,5 dan salinitas 35 ‰. *Metacrinus rotundus* dapat dilihat pada Gambar 4.11.

Metacrinus rotundus berbentuk seperti rumput dengan lengan yang melambai dan termasuk ke dalam lilia laut berbulu. Spesies ini memiliki jumlah lengan berkisar antara 5-200. Lengan pada *Metacrinus rotundus* disebut dengan

⁹¹ Jalaluddin dan Ardeslan, "Identifikasi Dan Klasifikasi Phylum Echinodermata Di Perairan Laut Desa Sembilan Kecamatan Simeulue Barat Kabupaten Simeulue", *Jurnal Biology Education*, Vol. 6, No. 1, (2017), h. 90.

pinula yang ditutupi oleh zat yang lengket untuk membantu menangkap makanan. Crinoidea ini memiliki warna hijau dan melekat pada substrat dan banyak dijumpai pada laut dalam.⁹²



Gambar 4.11 (a) *Metacrinus rotundus* (Foto Penelitian), (b) *Metacrinus rotundus* (Foto Pembanding⁹³)

Klasifikasi *Metacrinus rotundus* adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Echinodermata
Kelas	: Crinoidea
Ordo	: Articulata
Famili	: Isselocrinidae
Genus	: <i>Metacrinus</i>
Spesies	: <i>Metacrinus rotundus</i> ⁹⁴

b) Ptilometra australis

Berdasarkan hasil penelitian *Ptilometra australis* yang terdapat di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan memiliki karakteristik rongga tubuh selomata,

⁹² Supono dan Ucu Yanu Arbi, “Kelimpahan Dan Keragaman Echinodermata Di Pulau Pari, Kepulauan Seribu”, *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, Vol. 4, No. 1, (2012), h. 114.

⁹³ Erni L. Haturuk, “Studi Keanekaragaman Echinodermata Di Kawasan Perairan Pulau Rubiah Nanggre Aceh Darussalam, *Jurnal Ilmu Pengetahuan Alam*, Vol. 1, No. 1, (2009), h. 26.

⁹⁴ Lariman, “Keanekaragaman Filum Echinodermata di Pulau segajah Kota Bontang Kalimantan”, *Jurnal Bioprospek*, Vol. 7, No. 1, (2010), h. 94.

simetri tubuh yaitu simetri radial dan memiliki banyak lengan yang melambai seperti bunga. *Ptilometra australis* memiliki tubuh berwarna belang coklat dan putih. Habitat melekat pada karang dikedalaman 100 m bahkan lebih. Lilia laut jenis ini bereproduksi secara seksual dan aseksual dan ditemukan pada stasiun 3 dengan zona lingkungan berkarang dan suhu 31 °C, kecerahan 4 m, pH 8,5 serta salinitas 35 ‰. *Ptilometra australis* dapat dilihat pada Gambar 4.12.

Ptilometra australis merupakan spesies Crinoidea yang termasuk kedalam kelompok Crinoidea berbulu. *Ptilometra australis* memiliki morfologi tubuh yaitu mempunyai kaki cengkeram (*cirrus*) yang tumbuh memanjang, yang menguntungkan biota ini agar tidak terperosok pada saat berada di habitat dengan substrat dasar yang lunak.⁹⁵



(a)
Gambar 4.12 (a) *Ptilometra australis* (Foto Penelitian), (b) *Ptilometra australis* (Foto Pembanding⁹⁶)

⁹⁵ Supono dan Ucu Yanu Arbi, “Kelimpahan Dan Keragaman Echinodermata Di Pulau Pari, Kepulauan Seribu”, *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*, Vol. 4, No. 1, (2012), h. 120.

⁹⁶ Erni L. Haturuk, “Studi Keanekaragaman Echinodermata Di Kawasan Perairan Pulau Rubiah Nanggrae Aceh Darussalam, *Jurnal Ilmu Pengetahuan Alam*, Vol. 1, No. 1, (2009), h. 27.

Klasifikasi *Ptilometra australis* adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Echinodermata
Kelas	: Crinoidea
Ordo	: Comatulida
Famili	: Ptilometridae
Genus	: <i>Ptilometra</i>
Spesies	: <i>Ptilometra australis</i> ⁹⁷

c) *Holopus* sp.

Berdasarkan hasil penelitian, *Holopus* sp. yang terdapat di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan memiliki karakteristik rongga tubuh selomata, simetri tubuh yaitu simetri radial dan memiliki lengan menguncup seperti kepalan tangan. *Holopus* sp. memiliki tubuh berwarna tosca cerah. Habitat *Holopus* sp. melekat pada karang dikedalaman 100 m bahkan lebih. Lilia laut jenis ini bereproduksi secara seksual dan aseksual dan ditemukan pada stasiun 4 yang terletak di Pulau tengku dengan zona lingkungan berkarang dan berpasir dengan suhu 31 °C, kecerahan 4 m, pH 8,4 dan salinitas 35 ‰. *Holopus* sp. dapat dilihat pada Gambar 4.13.

Holopus sp. memiliki bentuk tubuh seperti kepalan tangan dengan warna tubuh yang cerah. *Holopus* sp. melekat pada substrat berupa karang menggunakan tangkainya. Spesies ini memiliki lengan panjang seperti daun yang berfungsi untuk memakan makanannya. Makanan dari *Holopus* sp. yaitu zooplankton, cairan makanan dan partikel makanan.⁹⁸

⁹⁷ Lariman, “Keanekaragaman Filum Echinodermata di Pulau segajah Kota Bontang Kalimantan”, *Jurnal Bioprospek*, Vol. 7, No. 1, (2012), h. 94.

⁹⁸ Kastawi, dkk., *Zoologi Invertebrata*, (Malang: UM Press, 2003), h. 79.



Gambar 4.13 (a) *Holopus* sp. (Foto Penelitian), (b) *Holopus* sp. (Foto Pembanding⁹⁹)

Klasifikasi *Holopus* sp. adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Echinodermata
Kelas	: Crinoidea
Ordo	: Cyrtocrinida
Famili	: Holopodidae
Genus	: <i>Holopus</i>
Spesies	: <i>Holopus</i> sp. ¹⁰⁰

e. Kelas Holothuroidea

Holothuroidea merupakan kelompok hewan Echinodermata yang bertubuh lunak dan mengeluarkan lendir beracun. Holothuroidea memiliki jumlah spesies sekitar 1.000 spesies yang tersebar di seluruh lautan. Spesies yang ditemukan di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan berjumlah sebanyak 3 spesies, yaitu: *Holothuria edulis*, *Holothuria atra* dan *Holothuria vacabunda*. Holothuroidea merupakan hewan dari Filum Echinodermata yang paling banyak terdapat di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan. Kelimpahan dan keanekaragaman

⁹⁹ Erni L. Haturuk, "Studi Keanekaragaman Echinodermata Di Kawasan Perairan Pulau Rubiah Nanggre Aceh Darussalam, *Jurnal Ilmu Pengetahuan Alam*, Vol. 1, No. 1, (2009), h. 27.

¹⁰⁰ Lariman, "Keanekaragaman Filum Echinodermata di Pulau Segajah Kota Bontang Kalimantan", *Jurnal Bioprospek*, Vol. 7, No. 1, (2012), h. 94.

ini bergantung pada toleransi dan sensitifitasnya terhadap perubahan lingkungan yang terdiri dari unsur biotik dan abiotik.¹⁰¹

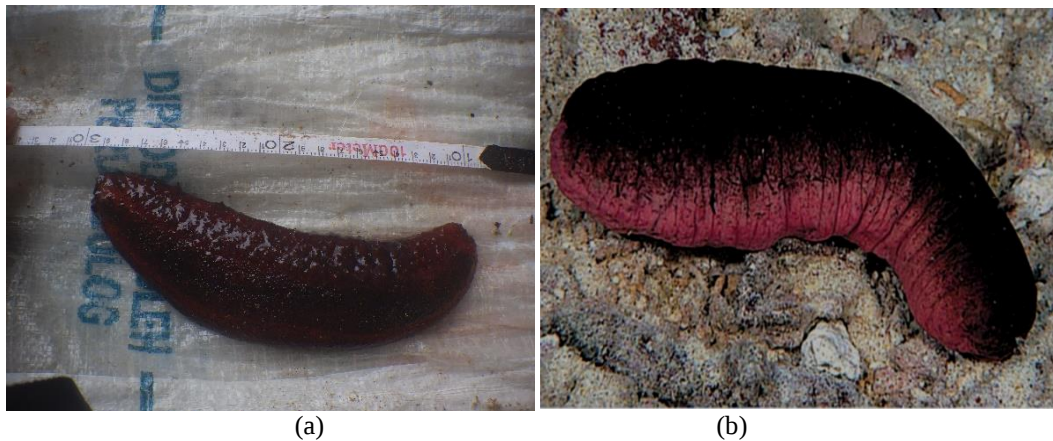
a) *Holothuria edulis*

Berdasarkan hasil penelitian, *Holothuria edulis* yang terdapat di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan memiliki karakteristik rongga tubuh selomata, simetri tubuh yaitu simetri radial, berbentuk silindris dengan ujung membulat seperti buah timun. *Holothuria edulis* memiliki tubuh berwarna merah muda dengan duri tereduksi berwarna kecoklatan. Habitat dari spesies ini yaitu dasar pasir dan karang mati pada kedalaman 0-45 m. Teripang jenis dapat mengeluarkan cairan sebagai pelindung saat dalam bahaya. Spesies ini bereproduksi secara seksual dan aseksual dan ditemukan pada stasiun I yang berada di Pulau Kayee dengan zona lingkungan berkerikil dan berkarang serta suhu 30 °C, kecerahan 4 m, pH 8,5 dan salinitas 35 ‰. *Holothuria edulis* dapat dilihat pada Gambar 4.14.

Holothuria edulis memiliki tubuh berbentuk bulat panjang atau silindris, dengan ulut pada salah satu ujungnya dan anus pada pada ujung yang lain. Pada tubuh bagian atas *Holothuria edulis* berwarna hitam sedangkan bagian bawah berwarna merah. Spesies Echinodermata kelas holothuroidea ini memiliki tubuh berotot tebal, lembek dan licin, serta berkulit halus. Teripang ini sering dijumpai membenamkan diri di dalam pasir, permukaan pasir dan terumbu karang.¹⁰²

¹⁰¹ Ahmad Ghazali. dkk, “Keanekaragaman Makrozoobentos sebagai Bioindikator Kualitas Perairan Ranu Pani-Ranu Regulo di Taman Nasional Bromo Tengger Semeru”, *Jurnal Seminar Nasional Konservasi dan Pemanfaatan Sumber Daya Alam*, Vol. 1, No. 1, (2015), h. 86

¹⁰² Fakhri Rizal Steiawan, *Identifikasi Ikan Karang dan Invertebrata Laut*, (Manado: Manado Press, 2010), h.290.



(a) (b)
Gambar 4.14 a) *Holothuria edulis* (Foto Penelitian), (b) *Holothuria edulis* (Foto Pembanding¹⁰³)

Klasifikasi *Holothuria edulis* adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Echinodermata
Kelas	: Holothuroidea
Ordo	: Holothuriida
Famili	: Holothuriidae
Genus	: <i>Holothuria</i>
Spesies	: <i>Holothuria edulis</i> ¹⁰⁴

b) *Holothuria atra*

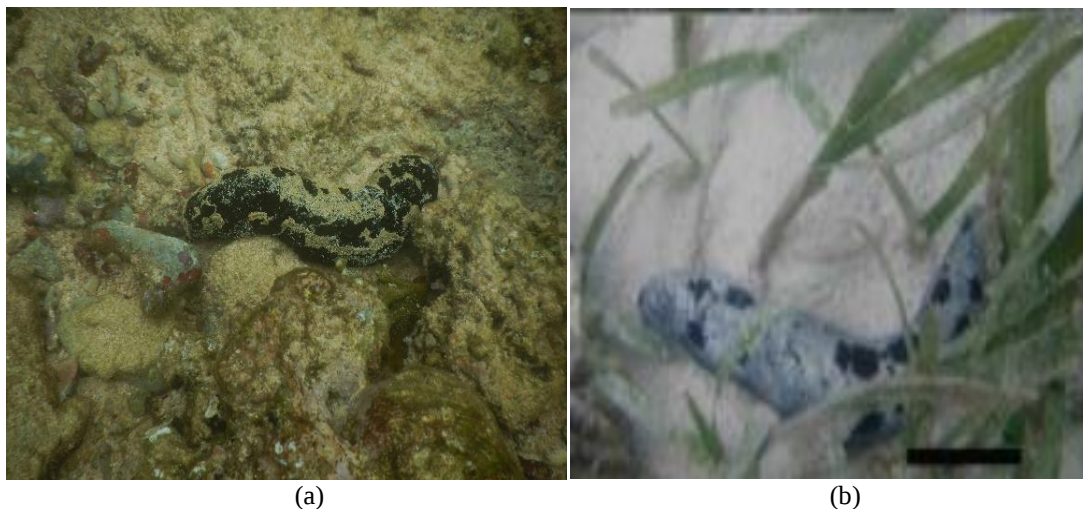
Berdasarkan hasil penelitian, *Holothuria atra* yang terdapat di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan memiliki karakteristik rongga tubuh selomata, simetri tubuh yaitu simetri radial dan memiliki bentuk tubuh silindris menyerupai timun. *Holothuria atra* memiliki tubuh berwarna hitam dan kulit ditutupi pasir. Habitat spesies ini bersembunyi di dalam pasir dikedalaman berkisar 0-30 m. Teripang jenis ini bereproduksi secara seksual dan aseksual. Echinodermata ini ditemukan pada setiap stasiun dengan zona lingkungan berpasir dan berkarang dan berkerikil

¹⁰³ P. Mark O'loughlin, "New Holothuria Species from Australia with Comments On Origin of Deep and Cool Holothuriids" *Jurnal Memories of Museum Victoria*; Vol. 64(1), (2007), h. 43.

¹⁰⁴ Triana R, dkk, "Identifikasi Echinodermata di Selatan Pulau Tikus, Gugusan Pulau Pari, Kepulauan Seribu", *Jurnal Pros Sem Nas Masy Biodis Indon*, Vol. 1, No. 3, (2015), h. 459.

serta suhu 30-31 °C, kecerahan 4 m, pH 8,5 dan salinitas 35 ‰. *Holothuria atra* dapat dilihat pada Gambar 4.15.

Holothuria atra memiliki tubuh berbentuk bulat panjang atau silindris dengan mulut pada salah satu ujung dan anus pada ujung yang lain. Spesies ini memiliki tubuh berwarna hitam dan panjang tubuh sekitar 10-30 cm dengan tentakel-tentakel bercabang yang mengelilingi mulut. Teripang ini sering dijumpai membenamkan diri pada pasir.¹⁰⁵



(a) (b)
Gambar 4.15 (a) *Holothuria atra* (Foto Penelitian), (b) *Holothuria atra* (Foto Pembanding¹⁰⁶)

Klasifikasi *Holothuria atra* adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Echinodermata
Kelas	: Holothuroidea
Ordo	: Holothuriida
Famili	: Holothuriidae
Genus	: <i>Holothuria</i>
Spesies	: <i>Holothuria atra</i> ¹⁰⁷

¹⁰⁵ Fakhrizal Steiawan, *Identifikasi Ikan Karang dan Invertebrata Laut*, (Manado: Manado Press, 2010), h.292.

¹⁰⁶ Moh Reza Sese, "Keanekaragaman Echinodermata di Pulau Bakalan, Banggai Kepulauan, Sulawesi Tengah, Indonesia, *Jurnal Scriptica Biologica: Vol. 5(2)*. (2018), h. 74.

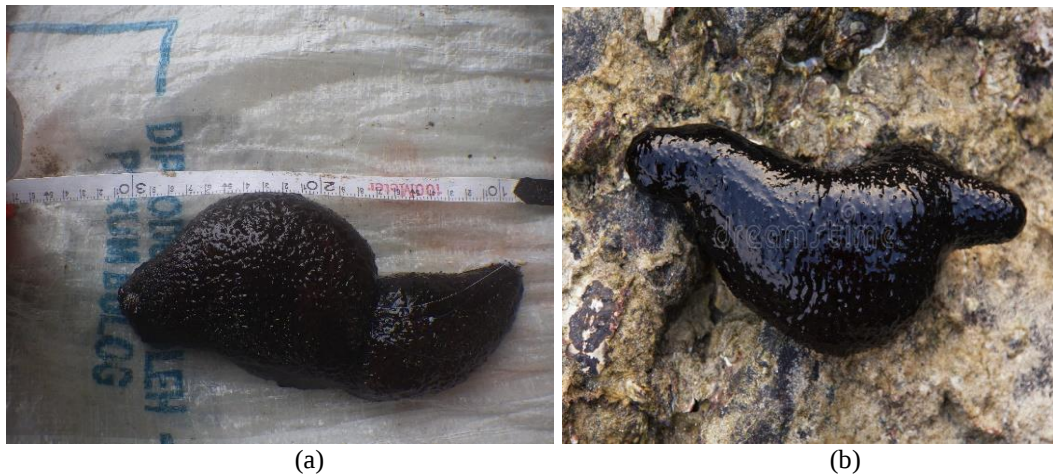
¹⁰⁷ Katili, A.S, "Struktur Komunitas Echinodermata pada Zona Intertidal di Gorontalo", *Jurnal Penelitian dan Pendidikan*, Vol. 8, No. 1, (2011), h. 60.

c) *Holothuria vacabunda*

Berdasarkan hasil penelitian, *Holothuria vacabunda* yang terdapat di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan memiliki karakteristik rongga tubuh selomata, simetri tubuh yaitu simetri radial dan memiliki bentuk tubuh silindris menyerupai timun dengan ujung meruncing. *Holothuria vacabunda* memiliki tubuh berwarna hitam dengan duri halus yang terlihat jelas. Habitat spesies ini bersembunyi di dalam pasir dikedalaman berkisar 20-30 m dan mengeluarkan banyak getah untuk pertahanan dirinya. Teripang jenis ini sering disebut teripang getah dan bereproduksi secara seksual dan aseksual. Echinodermata ini ditemukan pada stasiun 2 dengan zona lingkungan berpasir dan berkarang serta suhu 31 °C, kecerahan 4 m, pH 8,5 dan salinitas 35 ‰. *Holothuria vacabunda* dapat dilihat pada Gambar 4.16.

Holothuria vacabunda sering juga disebut teripang getah karena mampu mengeluarkan lendir yang khas pada saat tubuhnya merasa terancam. Spesies ini memiliki struktur tubuh sama dengan *Holothuria atra* dan *Holothuria edulis* hanya saja warna tubuhnya yang berbeda yaitu berwarna hitam kecoklatan dengan duri-duri kecil yang terlihat jelas.¹⁰⁸

¹⁰⁸ Fakhrizal Steiawan, *Identifikasi Ikan Karang dan Invertebrata Laut*, (Manado: Manado Press, 2010), h.295.



Gambar 4.16 (a) *Holothuria vacabunda* (Foto Penelitian), (b) *Holothuria vacabunda* (Foto Pembanding¹⁰⁹)

Klasifikasi *Holothuria vacabunda* adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Echinodermata
Class	: Holothuroidea
Ordo	: Aspidochirotida
Family	: Holothuridae
Genus	: <i>Holothuria</i>
Spesies	: <i>Holothuria vacabunda</i> ¹¹⁰

3. Bentuk Media Hasil Penelitian Karakteristik Filum Echinodermata Terhadap Materi Kingdom Animalia

Media memegang peranan penting dalam proses belajar mengajar. Media mampu membantu guru dalam mengungkapkan pesan yang akan disampaikan kepada siswa. Guru sadar bahwa tanpa bantuan media, maka materi pembelajaran sukar untuk dicerna dan dipahami oleh siswa, terutama materi pembelajaran yang rumit dan kompleks. Fungsi dan peranan media pembelajaran yaitu menangkap

¹⁰⁹ Moh Reza Sese, "Keanekaragaman Echinodermata di Pulau Bakalan, Banggai Kepulauan, Sulawesi Tengah, Indonesia, *Jurnal Scriptica Biologica: Vol. 5(2)*. (2018), h. 74.

¹¹⁰ Katili, A.S, "Struktur Komunitas Echinodermata pada Zona Intertidal di Gorontalo", *Jurnal Penelitian dan Pendidikan*, Vol. 8, No. 1, (2011), h. 51.

suatu obyek atau peristiwa-peristiwa tertentu, memanipulasi keadaan, peristiwa, atau objek tertentu dan menambah gairah serta motivasi belajar siswa. Dari beberapa fungsi diatas media memiliki fungsi yang jelas yaitu memperjelas, memudahkan dan membuat menarik pesan kurikulum yang akan disampaikan oleh guru kepada siswa sehingga dapat memotivasi belajar siswa.¹¹¹

Hasil penelitian karakteristik Filum Echinodermata nantinya akan dijadikan media pembelajaran materi Kingdom Animalia sub Filum Echinodermata. Bentuk media pembelajaran yang dihasilkan dalam bentuk awetan basah, video pembelajaran dan LKPD yang membahas tentang karakteristik Echinodermata yang telah ditemukan di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan. Media pembelajaran tersebut nantinya akan dimanfaatkan oleh siswa dan guru dalam proses pelaksanaan pembelajaran khususnya pada materi Kingdom Animalia Filum Echinodermata sehingga membantu siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Awetan basah merupakan salah satu media yang dapat membuat membuat siswa mengamati langsung objek pembelajaran, dengan adanya media awetan basah menjadikan siswa lebih mudah memahami karakteristik Filum Echinodermata secara langsung dan mencocokkan dengan teori yang telah didapatkan. Pembelajaran menggunakan awetan basah menumbuhkan pengalaman baru belajar yang menyenangkan bagi siswa, sebagaimana menurut Rustaman, fungsi pembuatan awetan basah yaitu agar mempermudah siswa mengamati langsung hewan atau tumbuhan yang cenderung sulit didapat

¹¹¹ Sutrisno, "Pemanfaatan Media Pembelajaran dalam Menciptakan Perkuliahan yang Kondusif", *Jurnal Pendidikan Inovatif*, Vol. 1, No. 1, (2008), h. 67.

dikarenakan habitat asli dari hewan tersebut sulit dijangkau.¹¹² Dengan adanya preparat awetan basah Filum Echinodermata dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang karakteristik Filum Echinodermata sehingga media ini sangat berguna dan mudah digunakan.

Video pembelajaran tentang karakteristik Filum Echinodermata di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan berdurasi 6 menit 15 detik dijadikan sebagai media dengan tujuan sebagai media materi Kingdom Animalia yang dapat dimanfaatkan sekolah, khususnya di SMA Negeri 1 Bakongan. Media video tentang karakteristik Filum Echinodermata akan memudahkan siswa dalam memahami serta membedakan Filum Echinodermata berdasarkan kelasnya. Siswa tidak hanya belajar pada buku paket saja, akan tetapi memiliki media lain berupa video yang dapat menggambarkan habitat asli dari Filum Echinodermata yang terdapat di sekitar siswa yang akan membuat siswa semangat untuk belajar.

LKPD (Lembar Kerja Peserta Didik) merupakan salah satu media yang dapat merangsang kemampuan berfikir siswa. LKPD dirancang sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran yang harus dicapai. LKPD memuat beberapa soal yang terdiri dari 5 gambar Filum Echinodermata perwakilan setiap kelasnya, kemudian siswa diminta untuk menyebutkan karakteristik hewan yang terdapat gambar dan mengelompokkan hewan tersebut ke berdasarkan kelasnya. LKPD sangat berguna dalam proses pembelajaran baik untuk pemahaman materi dan mengasah kemampuan siswa dalam menjawab pertanyaan.

¹¹² Rustaman, dkk., *Strategi Belajar Mengajar Biologi*, (Jakarta : JIKA-IMSTEP, 2003), h. 54.

Penelitian dengan menggunakan media pembelajaran pernah dilakukan oleh Sudjana dan Rifai, pembelajaran lebih bermakna, karena siswa secara aktif terlibat dalam proses pembelajaran. Kegiatan pembelajaran lebih bervariasi antara lain, tanya jawab, pengamatan/observasi, dan diskusi kelompok sehingga proses pembelajaran benar-benar menjadi menarik, menyenangkan dan efektif dalam pencapaian tujuan. Pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran dapat menciptakan suasana belajar yang membangkitkan semangat dan gairah belajar sehingga dapat mendorong siswa berpikir kritis, kreatif dan inovatif, serta memanfaatkan lingkungan sekitar sebagai sumber belajar yang ditunjang oleh penggunaan media awetan basah, video pembelajaran dan LKPD, memberi peluang kepada siswa melakukan berbagai keterampilan seperti mengamati dan memprediksi.¹¹³

4. Uji Kelayakan Media Pembelajaran Materi Kingdom Animalia

Pengujian tingkat kelayakan media pembelajaran dilakukan dengan tujuan agar media yang dihasilkan dapat dimanfaatkan oleh guru dan siswa sesuai dengan yang dibutuhkan. Pengujian tingkat kelayakan media pembelajaran Filum Echinodermata yaitu menggunakan instrumen yang diisi oleh dosen yang dipilih sebagai ahli media pembelajaran. Sebelum digunakan, instrumen diteliti terlebih dahulu oleh dosen pembimbing dengan memberikan masukan dan saran agar lebih baik. Instrumen menguji tingkat kelayakan media pembelajaran Filum

¹¹³ Sudjana dan Rivai, *Media Pengajaran*, (Bandung: Sinar Baru Aglesindo, 2001), h. 47.

Echinodermata yaitu menggunakan penilaian atau skor 1 sampai 4, dengan beberapa aspek yaitu aspek format, aspek materi dan aspek bahasa.

Media selain diuji kelayakan juga direvisi sesuai komentar dan saran oleh dosen ahli media, yaitu perbaikan tampilan latar pada gambar hasil penelitian Filum Echinodermata agar lebih mudah dibaca serta perbaikan pada musik pengiring yang digunakan pada video pembelajaran agar lebih sesuai dengan tampilan gambar video untuk memudahkan siswa dalam memahami materi.

Hasil penilaian dari ahli media pembelajaran sesuai dengan kategori yang ditetapkan sebelumnya, yaitu <21 % berarti sangat tidak layak, layak, 21-40 % berarti tidak layak, 41-60 % berarti kurang layak, 61-80 % berarti layak dan 81-100 % berarti sangat layak, didapatkan hasil untuk video pembelajaran yaitu 85 % dengan kriteria yaitu sangat layak direkomendasikan sebagai salah satu media yang dapat digunakan sebagai suber belajar sedangkan untuk media LKPD didapatkan hasil yaitu 93,75 % dengan kriteria sangat layak direkomendasikan sebagai salah satu media yang dapat digunakan sebagai sumber belajar. Hasil tersebut menunjukkan bahwa media pembelajaran Filum Echinodermata yang dihasilkan dapat dijadikan media dalam proses pembelajaran.

5. Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran Materi Kingdom Animalia

Media pembelajaran yang baik adalah media pembelajaran yang dapat menggambarkan segala situasi yang sebenarnya di depan mata kita, dalam arti kita dapat memahami apa yang kita pelajari seolah-olah kita sedang menghadapinya secara nyata. Media pembelajaran yang baik juga harus dapat menarik perhatian,

penuh dengan improvisasi dan mengajak siswa untuk berkonsentrasi terhadap pembelajaran. Adapun manfaat media pembelajaran yaitu penyampaian materi pelajaran dapat diseragamkan, proses pembelajaran menjadi lebih menarik dan mudah dipahami, proses pembelajaran menjadi lebih interaktif, efisiensi dalam waktu dan tenaga, meningkatkan kualitas hasil belajar siswa dan media dapat menumbuhkan sikap positif siswa terhadap materi dan proses belajar.¹¹⁴

Berdasarkan hasil penelitian tentang respon siswa terhadap penggunaan media pembelajaran berupa awetan basah, video pembelajaran dan LKPD di SMA Negeri 1 Bakongan pada materi karakteristik Filum Echinodermata di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan diukur menggunakan lembar angket yang terdiri dari 10 soal yang terbagi ke dalam beberapa aspek. Lembar angket yang dibagikan kepada 26 orang siswa, didapatkan jawaban yang bervariasi.

Persentase jawaban siswa dapat dilihat pada Tabel 4.5. diketahui bahwa respon siswa terhadap penggunaan media awetan basah, video pembelajaran dan LKPD pada aspek efektifitas diperoleh nilai rata-rata 71,15 % dari 26 siswa sangat setuju dan terdapat 5,76 % menjawab ragu-ragu serta 1,92 % menjawab tidak setuju dengan alasan yaitu siswa tersebut tidak memperhatikan video pembelajaran yang diputar dengan baik. Hal tersebut membuktikan bahwa media pembelajaran Filum Echinodermata dapat meningkatkan pemahaman siswa, efektif digunakan sebagai media pembelajaran di sekolah pada materi karakteristik Echinodermata di Pulau Dua Kecamatan Bakongan Timur Kabupaten Aceh Selatan.

¹¹⁴ Sadiman, Arif.S. dkk., *Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*, (Jakarta: Pt Raja Grafindo Persada, 2006), h. 56.

Respon siswa pada aspek materi diperoleh hasil 67,30 % dari 26 siswa menjawab sangat setuju pada pertanyaan mengenai pemahaman materi. Hal ini menunjukkan bahwa siswa merasa media pembelajaran dapat meningkatkan pengetahuan dan dapat memudahkan proses pembelajaran. Hasil respon siswa pada aspek motivasi belajar diperoleh hasil 48,71 % dari 26 siswa menjawab tidak setuju. Hal ini menunjukkan bahwa siswa merasa tertarik dengan media pembelajaran awetan basah, video pembelajaran dan LKPD yang dihasilkan dapat meningkatkan minat belajar dan menghadirkan pengalaman baru bagi siswa. Respon siswa yang diperoleh pada aspek aktivitas belajar yaitu 64,1 % dari 26 siswa menjawab sangat tidak setuju. Hal ini menunjukkan bahwa siswa mampu mandiri dalam pembelajaran, ikut serta dalam mengerjakan tugas serta LKPD dan dapat menyelesaikan masalah terkait pembelajaran materi Kingdom Animalia sub Filum Echinodermata.

Berdasarkan data hasil respon siswa diperoleh persentase total dari keseluruhan aspek yang terdiri dari 4 pernyataan positif dan 6 pernyataan negatif yaitu 90,17 %, dengan kriteria yaitu respon siswa terhadap media pembelajaran sangat positif sehingga direkomendasikan untuk digunakan pada materi Kingdom Animalia sub Filum Echinodermata. Hal ini menunjukkan bahwa siswa merasa tertarik dan mudah dalam mengerjakan tugas maupun pemahaman materi, dengan demikian media pembelajaran berupa awetan basah, video pembelajaran dan LKPD dapat membantu guru dan siswa dalam mencapai tujuan pembelajaran.

Materi pelajaran yang dikemas melalui media khususnya media awetan basah, video pembelajaran dan LKPD menjadi lebih jelas, lengkap, serta menarik

minat atau respon peserta didik. Media pembelajaran dapat membantu peserta didik untuk menciptakan suasana belajar menjadi lebih hidup, tidak monoton, dan tidak membosankan. Iwan menyatakan, guru tidak harus menjelaskan materi pelajaran secara berulang-ulang, sebab dengan penyajian media, peserta didik akan lebih mudah memahami pelajaran.¹¹⁵

Respon siswa menunjukkan bahwa dengan penggunaan media pembelajaran berupa awetan basah, video pembelajaran dan LKPD sangat berguna dalam proses pembelajaran Filum Echinodermata di SMA Negeri 1 Bakongan. Hal ini dikarenakan media yang dihasilkan dari penelitian di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan memuat aspek yang diperlukan siswa dalam proses pembelajaran serta memenuhi indikator dan tujuan pembelajaran.

¹¹⁵ Iwan Falahudin, "Pemanfaatan Media dalam Pembelajaran", *Jurnal Lingkar Widyaishwara*, Edisi 1, No. 4, (2014), h. 114.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang karakteristik Filum Echinodermata di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan sebagai media pembelajaran materi Kingdom Animalia maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Terdapat 13 jenis Echinodermata di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan yang terdiri dari 8 famili yaitu; *Diadema setosum*, *Linckia laevigata*, *Holothuria edulis*, *Holothuria atra*, *Echinothorix calamaris*, *Macrophiotix belii*, *Acanthaster planci*, *Holothuria vacabunda*, *Metacrinus rotundus*, *Ptilometra australis*, *Echinothrix diadema*, *Ophiothrix affinis* dan *Holopus* sp.
2. Karakteristik Filum Echinodermata dibedakan atas bentuk tubuh, simetri tubuh, rongga tubuh dan reproduksi.
3. Bentuk media dari hasil penelitian karakteristik Filum Echinodermata di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan yaitu berupa awetan basah, video pembelajaran dan LKPD tentang Filum Echinodermata.
4. Persentase uji kelayakan video pembelajaran diperoleh hasil 85 % dan LKPD 93,75 % dengan kriteria sangat layak direkomendasikan sebagai salah satu media yang dapat digunakan sebagai sumber belajar.
5. Hasil respon siswa di SMA N 1 Bakongan diperoleh total persentase keseluruhan aspek yaitu 90,17 % dengan kriteria respon siswa terhadap media pembelajaran sangat positif.

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan di atas, adapun saran yang dapat penulis kemukakan terkait dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perlu adanya penelitian lanjutan tentang karakteristik Filum lainnya di lokasi yang berbeda agar menghasilkan media pembelajaran yang bervariasi pada materi Kingdom Animalia.
2. Perlu adanya penelitian lanjutan tentang keanekaragaman Filum Echinodermata di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan.
3. Perlu adanya persiapan yang matang serta terencana untuk kondisi tak terduga pada saat penelitian dilapangan dan juga mempertimbangkan waktu pasang naik dan surutnya air laut.
4. Produk dari penelitian ini yaitu awetan basah, video pembelajaran dan LKPD diharapkan dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran, khususnya pada materi Kingdom Animalia sub Filum Echinodermata.
5. Perlu dilakukan validasi dengan beberapa ahli media maupun materi agar kelayakan media lebih akurat.
6. Bagi siswa agar dapat memanfaatkan media pembelajaran secara mandiri pada materi Kingdom Animalia sub Filum Echinodermata.

DAFTAR PUSTAKA

- Barnes. 1974. *Invertebrate Zoology*. London: Philadelphia.
- Brotowidjoyo, Mukayat Djarubito. 2003. *Zoologi Dasar*. Jakarta: Erlangga.
- Bullough. 1960. *Practical Invertebrate Anatomy Reprint Edition*. London: MacMillan & CO LTD.
- Campbell. 2008. *Biologi*. Jakarta : Erlangga.
- Efendhi, Elvas Sugianto. 2009. "Pengembangan Bahan Ajar Buku Berjendela Sebagai Pendukung Implementasi Pembelajaran Berbasis Scientific Approach Pada Materi Jurnal Khusus", *Jurnal Khusus UNESA*. Vol. 1. No. 1.
- Falahudin, Iwan. 2014. "Pemanfaatan Media dalam Pembelajaran". *Jurnal Lingkar Widyaaiswara*. Vol. 1. No. 4.
- Ferianita, Fachrul M. 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ghazali, Ahmad. dkk, 2015. "Keanekaragaman Makrozoobentos sebagai Bioindikator Kualitas Perairan Ranu Pani-Ranu Regulo di Taman Nasional Bromo Tengger Semeru". *Jurnal Seminar Nasional Konservasi dan Pemanfaatan Sumber Daya Alam*. Vol. 1. No. 1.
- Hartati. 2005. "Teknologi Penyediaan Pakan bagi Teripang Putih (*Holothuria scabra*). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Diponegoro". *Skripsi*.
- Hickman, Roberts dan Larson. 2001. *Zoology*. New York: Mcgraw-Hill.
- Hyman. 1955. *The Invertrebrates Echinodermata*. New York: McGrow-Hill Book Company.
- Jalaluddin dan Ardeslan. 2017. "Identifikasi Dan Klasifikasi Phylum Echinodermata Di Perairan Laut Desa Sembilan Kecamatan Simeulue Barat Kabupaten Simeulue". *Jurnal Biology Education*, Vol. 6. No. 1.
- Jasin dan Maskoeri. 1922. *Zoologi Invertebrata*. Surabaya: Sinar Wijaya.
- Jasin. 1984. *Sistematika Hewan (Invertebrata dan Vertebrata)*. Surabaya: Sinar Wijaya.
- Joseph. 1998 *Invertebrate Zoology*. New York: Macmillan Publishing.

- Kastawi, dkk., 2003. *Zoologi Invertebrata*. Malang: UM Press.
- Katili, A.S. 2011. “Struktur Komunitas Echinodermata pada Zona Intertidal di Gorontalo”, *Jurnal Penelitian dan Pendidikan*., Vol. 8. No. 1.
- Lariman. 2012. “Keanekaragaman Filum Echinodermata di Pulau segajah Kota Bontang Kalimantan”. *Jurnal Bioprospek*. Vol. 7. No. 1.
- Lubis, Siti Aisyah. dkk, 2016. “Spesies Bulu Babi (Echinoidea) Di Perairan Pulau Panjang Kabupaten Bangka Tengah Provinsi Bangka Belitung. *Jurnal Oseanologi dan Limnology*. Vol. 1. No. 1.
- Majid. 2005. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakary.
- Miller dan Pawson. 2001. “Swimming Sea Cucumbers (Echinodermata : Holothuroidea) : A Survey, with Analysis of Swimming Behavior in Four Bathyal Species. Smithsonian Contributions to the Marine Sciences”. *Jurnal Sains*. Vol. 1. No. 3.
- Nontji. 1993. *Laut Nusantara*. Jakarta: Djambatan.
- Novitasary, Rezha Rizqy. 2014. “Kelayakan Teoritis Media Komik Materi Filum Arthropoda Untuk Kelas X SMA”. *Jurnal BioEdu*. Vol. 3. No. 1.
- Nyebakken. 1986. *Biologi Laut, Suatu Pendekatan Biologi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Peceherick. 2005. *Biology Of Invertebrata*. New York: McGraw-Hill Company.
- Permendikbud No. 22 dan 24 tahun 2016.
- Pinasthika, Cininta. 2013. “Aktifitas Belajar Siswa Sekolah Menengah Atas Menggunakan Lks Berbasis Web. Bio Edu Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi”. *ejournal.unesa.ac.id*. Vol. 2. No.3.
- R, Triana, dkk, 2015. “Identifikasi Echinodermata di Selatan Pulau Tikus, Gugusan Pulau Pari, Kepulauan Seribu”. *Jurnal Pros Sem Nas Masy Biodis Indon*. Vol. 1. No. 3.
- Romimohtarto, *Biologi Laut*, (Jakarta: Djambatan, 2009), h. 246.
- Romimohtarto, Kasijan dan Sri Juwana, *Biologi Laut*. 2009. Jakarta: Djambatan.
- Ruppert dan Barnes. 1991. *Invertebrata Zoology*. Amerika: Sounders Collage Publishing.
- Ruqayah, dkk. 2004. *Pedoman Pengumpulan Data*. Bogor: Pusat Penelitian Biologi LIPI.

- Rustaman, dkk., 2003. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Jakarta: JIKA-IMSTEP.
- Rusyana, Adun. 2011. *Zoologi Invertebrata*. Bandung: Alfabeta.
- S, Stöhr, dkk., 2012. “Global Diversity of Brittle Stars (Echinodermata: Ophiuroidea)”. *Jurnal PLoS ONE*. Vol. 7. No. 3.
- Sadiman, dkk., 2006. *Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Pt Raja Grafindo Persada.
- Setiawan, Fakhri. 2010. *Identifikasi Ikan Karang dan Invertebrata Laut*. Manado: Manado Press.
- Shihab, Quraish. 2002. *Tafsir Al-Misbah*. Jakarta: Lentera Hati.
- Silabus Kelas X Semester II Kurikulum 2013 pada Materi Kingdom Animalia.
- Sistriyani, Dyah. 2012. “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Materi Kingdom Animalia di SMA Dengan Interactive Skill Station Supported By Information Technology (Iss-It) Untuk Meningkatkan Aktivitas, Motivasi, Dan Hasil Belajar”. *Journal of Innovative Science Education, JISE*, Vol. 1, No. 1.
- Sobirin, Miftachul, Isnawati dan Reni Amarwati. 2013. “Pengembangan Media Awetan Porifera untuk Pembelajaran Biologi Kelas X”. *Jurnal BioEdu*, Vol. 2. No. 1.
- Sudjana dan Rivai. 2001. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Aglesindo.
- Sugiarto. 2007. *Warta Oseanografi*. Jakarta: Pusat Penelitian Oseanografi Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia.
- Suharsono. 2000. *Bulu Seribu (Acanthaster planci)*. Jakarta: LIPI Press.
- Sukmiwati. dkk., 2012. “Keanekaragaman teripang (Holothuroidea) di perairan bagian timur Pantai Natuna, Kepulauan Riau”. *Jurnal Natural Indonesia*. Vol. 2. No. 1.
- Supono dan Ucu Yanu Arbi. 2012. “Kelimpahan Dan Keragaman Echinodermata Di Pulau Pari, Kepulauan Seribu”, *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. Vol. 4. No. 1.
- Supriadi, Hendra. 2013. “Struktur Komunitas *Echinodermata* di Terumbu Karang Perairan Laut Teluk Pering Kecamatan Palmatak Kabupaten Kepulauan Anambas”. *Jurnal Bioma*, Vol. 1. No. 1.

- Susilana, Rudi dan Cepi Riyana. 2009. *Media Pembelajaran*. Bandung: Wacana Prima.
- Sutrisno. 2008. "Pemanfaatan Media Pembelajaran dalam Menciptakan Perkuliahan yang Kondusif". *Jurnal Pendidikan Inovatif*. Vol. 1. No. 1.
- Thamrin, Y.J. Setiawan dan S.H. Siregar. 2011. "Analisis Kepadatan Bulu Babi *Diadema setosum* pada Kondisi Terumbu Karang Berbeda di Desa Mapur Kepulauan Riau". *Jurnal Ilmu Lingkungan*. Vol. 5. No. 1.
- Tim Penyusun Kamus Pusat Bahasa. 2002. *Kamus Besar Bahasa Indonesia* Jakarta: Balai Pustaka.
- Yamasari, 2010, "Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis ICT yang Berkualitas", *Seminar Nasional Pascasarjana*, Vol. 1, No. 1.
- Yusron, E. dan Susetiono. 2012. "Diversitas Fauna Ekhinodermata di Perairan Ternate Maluku Utara". *Jurnal Oseanologi dan Limnology*. Vol. 36. No. 3.
- Yusron. 2009. "Keanekaragaman Jenis Ekhinodermata Di Perairan Teluk Kuta". *Jurnal Makara Sains*. Vol. 13. No. 1.

Lampiran 1: Surat Keputusan (Sk) Penunjuk Pembimbing

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY
Nomor : B-11088/ Un.08/FTK/KP.07.6/01/2018
TENTANG:
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
DEKAN FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;

b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai Pembimbing Skripsi.

Mengingat : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;

2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;

3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Sistem Pendidikan Tinggi;

4. Peraturan Pemerintah Nomor 74 Tahun 2012, tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;

5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014, tentang penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;

6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;

7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

9. Keputusan Menteri Agama RI Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan Pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;

10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011, tentang Penetapan Intitut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;

11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tanggal 3 Januari 2018.

MEMUTUSKAN

Menetapkan :
PERTAMA : Menunjuk Saudara:

1. Eva Nauli Taib, M. Pd
2. Elita Agustina, M. Si

Sebagai Pembimbing Pertama
Sebagai Pembimbing Kedua

Untuk membimbing Skripsi :

Nama : Rikha Zulia Ningsih
NIM : 140207088
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Skripsi : Karakteristik Filum Echinodermata di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan sebagai Media Pembelajaran Materi Kingdom Animalia

KEDUA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut diatas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2018;

KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir Semester Genap Tahun Akademik 2017/2018;

KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada tanggal : 3 Januari 2018
An. Rektor
Dekan,

Mujiburrahman

Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Ketua Prodi Pendidikan Biologi;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Yang bersangkutan.

Lampiran 2: Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian Dari Kepala Desa Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan



PEMERINTAH KABUPATEN ACEH SELATAN
KECAMATAN BAKONGAN TIMUR
KEUCHIK GAMPONG UJONG PULO RAYEUK
Jl. Nasional Gampong Ujong Pulo Rayeuk Kec. Bakongan Timur Kode Pos : 23775

SURAT KETERANGAN PENELITIAN
NOMOR : 502 / 081 / 2018

Keuchik Gampong Ujong Pulo Rayeuk Kecamatan Bakongan Timur Kabupaten Aceh Selatan
Provinsi Aceh dengan ini menerangkan bahwa :

NAMA	: RIKHA ZULIA NINGSIH
NIM	: 140207088
JENIS KELAMIN	: PEREMPUAN
JURUSAN	: PBL
FAKULTAS	: ILMU TARBIYAH
ALAMAT	: JL. LAKSAMANA MALAHAYATI, KHAJU. No. 14 KECAMATAN BAITUSALAM ACEH BESAR

Benar mahasiswa yang namanya tersebut di atas telah melakukan penelitian **spesies-spesies Echinodermata di zona Pulau Dua** Pantai Ujong Pulo Rayeuk Kecamatan Bakongan Timur Kabupaten Aceh Selatan dari tanggal 25-28 Mei 2018

Surat keterangan ini kami keluarkan sebagai bahan perlengkapan Administrasi yang bersangkutan

Demikian Surat Keterangan ini kami keluarkan agar dapat di gunakan seperlunya..

Dikeluarkan di : Ujong Pulo Rayeuk
Pada tanggal : 28 Mei 2018

Keuchik Gampong Ujong Pulo Rayeuk



Lampiran 3: Tabel Spesies Filum Echinodermata di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan

Nama Pulau	Stasiun	Famili	Genus	Nama Spesies	Jumlah Individu
Pulau Kayee	1	Diadematidae	<i>Diadema</i>	<i>Diadema setosum</i>	4
		<u>Ophidiasteridae</u>	<i>Linckia</i>	<i>Linckia laevigata</i>	2
		<u>Holothuriidae</u>	<i>Holothuria</i>	<i>Holothuria edulis</i>	1
		<u>Holothuriidae</u>	<i>Holothuria</i>	<i>Holothuria atra</i>	3
		<u>Ophidiasteridae</u>	<i>Linckia</i>	<i>Linckia laevigata</i>	1
	2	<u>Diadematidae</u>	<i>Echinothorix</i>	<i>Echinothorix calamaris</i>	1
		Ophiotrichidae	<i>Macrophiotix</i>	<i>Macrophiotix belii</i>	3
		Acanthasteridae	<i>Acanthaster</i>	<i>Acanthaster planci</i>	4
		<u>Holothuriidae</u>	<i>Holothuria</i>	<i>Holothuria vacabunda</i>	1
		<u>Holothuriidae</u>	<i>Holothuria</i>	<i>Holothuria atra</i>	4
Pulau Tengku	3	<u>Holothuriidae</u>	<i>Holothuria</i>	<i>Holothuria atra</i>	3
		Acanthasteridae	<i>Acanthaster</i>	<i>Acanthaster planci</i>	4
		<u>Diadematidae</u>	<i>Echinothorix</i>	<i>Echinothorix calamaris</i>	3
		<u>Isselocrinidae</u>	<i>Metacrinus</i>	<i>Metacrinus rotundus</i>	1
		<u>Ptilometridae</u>	<i>Ptilometra</i>	<i>Ptilometra australis</i>	5
		<u>Diadematidae</u>	<i>Echinothrix</i>	<i>Echinothrix diadema</i>	2
	4	<u>Diadematidae</u>	<i>Echinothorix</i>	<i>Echinothorix calamaris</i>	2
		Ophiotrichidae	<i>Macrophiotix</i>	<i>Macrophiotix belii</i>	1
		<u>Holothuriidae</u>	<i>Holothuria</i>	<i>Holothuria atra</i>	4
		Acanthasteridae	<i>Acanthaster</i>	<i>Acanthaster planci</i>	3
		<u>Diadematidae</u>	<i>Diadema</i>	<i>Diadema setosum</i>	2
		<u>Ophiothricidae</u>	<i>Ophiarachna</i>	<i>Ophiarachna affinis</i>	2
		<u>Holopodidae</u>	<i>Holopus</i>	<i>Holopus sp.</i>	1

Lampiran 4: Tabel Karakteristik Filum Echinodermata di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan

No	Kelas	Spesies	Bentuk Tubuh	Simetri Tubuh	Rongga Tubuh	Reproduksi
1.	Asteroidea	<i>Linckia laevigata</i>	Bintang berlengan lima dan berduri	Simetri radial	Selomata	Seksual dan aseksual
		<i>Acanthaster planci</i>	Bintang berlengan lima dan berduri	Simetri radial	Selomata	Seksual dan aseksual
2.	Ophiuroidea	<i>Macrophiotix belii</i>	Bintang berlengan lima, menyerupai ular dan berduri	Simetri radial	Selomata	Seksual dan aseksual
		<i>Ophiarachna affinis</i>	Bintang berlengan lima, menyerupai ular dan berduri	Simetri radial	Selomata	Seksual dan aseksual
3.	Echinoidea	<i>Echinothorix calamaris</i>	Bulat, seluruh permukaan tubuh ditutupi duri panjang berwarna belang	Simetri radial	Selomata	Seksual dan aseksual
		<i>Echinothrix diadema</i>	Bulat, seluruh permukaan tubuh ditutupi duri panjang berwarna hitam dan putih sebagian	Simetri radial	Selomata	Seksual dan aseksual
		<i>Diadema setosum</i>	Bulat, seluruh permukaan tubuh ditutupi duri panjang berwarna hitam	Simetri radial	Selomata	Seksual dan aseksual
4.	Crinoidea	<i>Metacrinus rotundus</i>	Mirip tumbuhan dengan banyak lengan berduri dan berwarna hijau	Simetri radial	Selomata	Seksual dan aseksual
		<i>Ptilometra australis</i>	Mirip tumbuhan dengan banyak lengan berduri dan berwarna coklat-putih	Simetri radial	Selomata	Seksual dan aseksual
		<i>Holopus</i> sp.	Mirip tumbuhan dengan banyak lengan berduri dan	Simetri radial	Selomata	Seksual dan aseksual

No	Kelas	Spesies	Bentuk Tubuh	Simetri Tubuh	Rongga Tubuh	Reproduksi
			berwana toska			
5.	Holothuroidea	<i>Holothuria edulis</i>	Silindris, berduri halus berwarna pink	Simetri radial	Selomata	Seksual dan aseksual
		<i>Holothuria atra</i>	Silindris, berduri halus berwarna hitam	Simetri radial	Selomata	Seksual dan aseksual
		<i>Holothuria vacabunda</i>	Silindris, berduri halus berwarna coklat tua dengan mulut berumbai	Simetri radial	Selomata	Seksual dan aseksual

Lampiran 5: Tabel Uji Kelayakan Terhadap Media Video Pembelajaran Materi Kingdom Animalia

No.	Indikator	Skor
1	Kelayakan Isi	
	a. Materi pada video pembelajaran sesuai dengan KI dan KD	4
	b. Video pembelajaran memuat indikator dan tujuan pembelajaran	4
	c. Video pembelajaran disajikan menarik minat siswa	4
2	Kelayakan Format	
	a. Kesesuaian musik pengiring dan narasi pada tampilan media	2
	b. Kesesuaian pemilihan huruf dan warna teks	3
	c. Keserasian warna, tulisan dan gambar pada media	2
3	Kelayakan Bahasa	
	a. Kebakuan bahasa yang digunakan	4
	b. Keefektifan kalimat yang digunakan	4
	c. Kejelasan dan kelengkapan informasi dalam video pembelajaran (bahasa atau kalimat)	3
	d. Kemudahan siswa dalam memahami bahasa yang digunakan	4
Rata-rata		3,4
Persentase		85%

Tabel : Uji Kelayakan Terhadap Media LKPD Materi Kingdom Animalia

No.	Indikator	Skor
1	Kelayakan Isi	
	a. LKPD disajikan sesuai dengan KI dan KD	4
	b. Materi yang disajikan sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran	4
	c. Setiap kegiatan yang disajikan mempunyai tujuan yang jelas	4
	d. Kegiatan yang disajikan dapat menumbuhkan rasa ingin tahu	4
	e. Penyajian LKPD dilengkapi dengan gambar dan ilustrasi	4
2	Kelayakan Format	
	a. Petunjuk dinyatakan dengan jelas	3

No.	Indikator	Skor
	b. Sistem penomoran jelas	3
	c. Pengaturan tata letak sesuai	4
3	Kelayakan Bahasa	
	a. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD	4
	b. Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan kognisi siswa	4
	c. Bahasa yang digunakan komunikatif	3
	d. Kalimat yang digunakan jelas dan masalah dimengerti	4
Rata-rata		3,75
Persentase		93,75%

Lampiran 6: Tabel Respon Siswa Terhadap Penggunaan Awetan Basah, Video dan LKPD pada Materi Kingdom Animalia Kelas X di SMAN 1 Bakongan Aceh Selatan

No.	Pernyataan	SS		S		RR		TS		STS	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
A. Efektifitas Media											
8.	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada penerapan media pembelajaran sangat menarik karena disertai gambar.	19	73,07	7	26,92	-	-	-	-	-	-
2.	Media video pembelajaran lebih membantu saya dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada LKPD.	18	69,23	4	15,28	3	11,53	1	3,84	-	-
Rata-rata pernyataan positif		18,5	71,15	5,5	21,1	1,5	5,76	0,5	1,92	-	-
B. Materi											
4.	Mengikuti pembelajaran menggunakan media video pembelajaran membuat saya mudah memahami habitat asli Filum Echinodermata	20	76,92	2	7,69	-	-	3	11,53	1	3,84
1.	Pembelajaran menggunakan media awetan basah memudahkan saya dalam mempelajari materi Kingdom Animalia (Filum Echinodermata) di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan.	15	57,69	8	30,76	1	3,84	2	7,69	-	-
Rata-rata Pernyataan Positif		17,5	67,30	5	19,22	0,5	1,92	2,5	9,61	0,5	1,92
Total (persentase)		69,23		20,16		3,84		5,76		0,96	
C. Motivasi Belajar											
7.	Penggunaan metode pembelajaran menggunakan media pembelajaran seperti	-	-	-	-	-	-	10	38,46	16	61,53

No.	Pernyataan	SS		S		RR		TS		STS	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
	awetan basah, video pembelajaran dan LKPD membuat saya tidak bersyukur kepada Allah dan tidak melihat berbagai perbedaan karakteristik makhluk hidup.										
9.	Pembelajaran dengan media pembelajaran awetan basah, video pembelajaran dan LKPD membuat saya cepat merasa bosan.	1	3,84	2	7,69	1	3,84	7	26,92	15	57,69
5.	Mengikuti pembelajaran menggunakan media LKPD bukan pengalaman baru bagi saya	-	-	2	7,69	-	-	21	80,76	3	11,53
Rata-rata Pernyataan Negatif		0,33	1,28	1,33	5,12	0,33	1,28	12,66	48,71	11,33	43,58
D. Aktivitas Belajar											
10.	Penggunaan metode pembelajaran menggunakan media pendukung pembelajaran seperti awetan basah, video pembelajaran dan LKPD membuat saya kesulitan menyelesaikan persoalan yang muncul dalam pembelajaran Kingdom Animalia (Filum Echinodermata).	-	-	-	-	-	-	2	7,69	20	76,92
6.	Penggunaan metode pembelajaran menggunakan media pembelajaran seperti awetan basah, video pembelajaran dan LKPD membuat saya tidak fokus dalam memahami materi Kingdom Animalia	1	3,84	2	7,69	-	-	10	38,46	13	50
3.	LKPD pembelajaran yang diberikan sangat sulit dikerjakan.	1	3,84	1	3,84	-	-	7	26,92	17	65,38
Rata-rata Pernyataan Negatif		0,66	2,56	1	11,53	-	-	6,33	24,35	16,66	64,1
Total (persentase)		1,92		4,48		0,64		36,53		53,84	
Total Persentase Pernyataan Positif dan Negatif										90,17	

Lampiran 7: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Satuan Pendidikan : SMAN 1 Bakongan
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Semester : X / II
Materi : Dunia Hewan
Sub Materi : Filum Echinodermata
Alokasi Waktu : 1 x 45 Menit (1x pertemuan)

A. Kompetensi Inti (KI)

KI.3 Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI.4 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar (KD)

KD pada KI 3

3.8 Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan hewan kedalam filum berdasarkan ciri-ciri dan cara reproduksinya serta mengaitkan peranannya dalam kehidupan.

KD pada KI 4

- 4.8 Menyajikan data tentang perbandingan kompleksitas jaringan penyusun tubuh hewan dan peranannya pada berbagai aspek kehidupan dalam bentuk laporan tertulis.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Indikator

- 3.8.1 Mengidentifikasi ciri-ciri Echinodermata
- 3.8.2 Mengklasifikasikan filum Echinodermata berdasarkan ciri-cirinya
- 3.8.3 Menyebutkan cara reproduksi filum Echinodermata berdasarkan kelasnya
- 3.8.4 Menyebutkan peranan setiap filum Echinodermata berdasarkan kelasnya.

2. Indikator KD pada KI 4

- 4.8.1 Menyajikan data tentang karakteristik filum Echinodermata dalam bentuk tabel sebagai tugas kelompok
- 4.8.2 Menyajikan data tentang klasifikasi filum Echinodermata dalam bentuk tabel sebagai tugas kelompok
- 4.8.3 Menyajikan data tentang peranan filum Echinodermata dalam bentuk tabel sebagai tugas kelompok.

D. Tujuan Pembelajaran

- 1. Peserta didik dapat mengidentifikasi ciri-ciri Echinodermata
- 2. Peserta didik dapat mengelompokkan filum Echinodermata berdasarkan ciri-cirinya
- 3. Peserta didik dapat menyebutkan cara reproduksi filum Echinodermata berdasarkan kelasnya
- 4. Peserta didik dapat menyebutkan peranan setiap filum Echinodermata berdasarkan kelasnya.

E. Model Pembelajaran

- 1. Pendekatan : Saintifik
- 2. Model Pembelajaran : Discovery learning
- 3. Metode : Diskusi kelompok dan tanya jawab

F. Media, alat dan sumber belajar

a. Media

- Awetan basah hewan Echinodermata mewakili tiap kelas, video pembelajaran dan LKPD.

b. Alat dan bahan

Alat tulis, spidol, papan tulis, LCD dan laptop.

c. Sumber belajar

Arif Priadi dan Yanti Herlanti, 2014. *Biologi untuk SMA/MA kelas X*. Jakarta: Erlangga. h. 193-222.

Diah Aryulina, dkk., 2004. *Biologi I SMA dan MA Kelas X*. Jakarta: Esis. Hal. 110-125.

Irnaningtyas. 2013. *Biologi Untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Erlangga. Hal. 120-160.

Sri Pujiyanto. 2008. *Menjelajah Dunia Biologi untuk Kelas X SMA dan MA*. Solo: Tiga Serangkai Pustaka Mandiri. Hal. 64-86.

G. Materi Pembelajaran

1. Pengertian Echinodermata
2. Karakteristik Filum Echinodermata berdasarkan kelasnya.
3. Pengelompokan hewan filum Echinodermata.
4. Peranan hewan filum Echinodermata.

H. Penilaian

jenis/ teknik penilaian

No	Aspek	Teknik	Bentuk instrumen
1	Sikap	Observasi, diskusi kelompok	Lembar observasi
2	Pengetahuan	Penugasan dan tes tertulis	Soal tugas dan soal essay
3	Keterampilan	Laporan kelompok	Rubric penilaian laporan kelompok

I. Langkah-Langkah kegiatan pembelajaran

Pertemuan ketiga 1 JP (1x25 menit)

Kegiatan	Langkah-	Deskripsi Kegiatan	Alokasi
----------	----------	--------------------	---------

	Langkah Discovery Learning		Waktu
Pendahuluan		• Guru membuka dan mengawali pembelajaran dengan salam • Peserta didik dan guru bersama-sama berdoa sebelum memulai pembelajaran • Guru mengabsen, mengkondisikan kelas dan pembiasaan (sebagai implementasi nilai disiplin) • Apersepsi: Guru melakukan apersepsi dengan menanyakan materi dan dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Seperti: Pernahkah kalian melihat bintang laut? • Memotivasi: Guru memberi pemahaman tentang manfaat mempelajari filum Echinodermata. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	3 menit
Kegiatan Inti	Stimulasi (pemberian rangsangan) Problem statement (identifikasi masalah)	Mengamati: • Siswa mengamati video tentang filum Echinodermata yang terdapat pada habitat aslinya yaitu di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan. Menanya: • Peserta didik menanyakan hal-hal yang belum dimengerti mengenai	17 menit

		filum Echinodermata. • Peserta didik lainnya bisa mencoba memberikan jawaban sementara. Mengumpulkan data/informasi: • Peserta didik dibagi kedalam kelompok yang terdiri dari 4-5 orang peserta didik. • Peserta didik dibagikan LKPD, kertas plano dan kartu yang berkaitan dengan materi filum Echinodermata. • Peserta didik mengerjakan LKPD yang telah guru bagikan kepada setiap kelompok dengan mengamati awetan basah dari hewan Echinodermata yang telah disediakan. Mengasosiasikan • Peserta didik mendiskusikan masalah yang terdapat di LKPD bersama anggota kelompok dan saling bertukar informasi dari berbagai sumber. Mengkomunikasikan: • Hasil karya peserta didik ditempelkan dan masing-masing kelompok berkunjung melihat	
	Data collecting (mengumpulkan data)		
	Data processing (mengolah data)		
	Verification (pembuktian)		

		hasil karya yang telah dibuat oleh kelompok lain. • Setiap kelompok mengunjungi hasil karya kelompok lain • Setiap kelompok wajib menanggapi hasil karya yang mereka kunjungi. • Guru memberikan penghargaan kepada kelompok yang mendapatkan skor tertinggi. • Guru memberikan penguatan materi sesuai dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dan dikaitkan dengan LKPD yang telah dikerjakan	
Penutup	Generalition (menyimpilkan)	• Kesimpulan : peserta didik dibimbing oleh guru menyimpulkan materi filum Echinodermata. • Refleksi : guru bertanya tentang proses pembelajaran yang telah dilakukan serta membagikan angket untuk diisi oleh siswa agar mengetahui respon siswa terhadap media. • Evaluasi : guru memberikan evaluasi mengenai materi yang telah dilakukan. • Guru menyampaikan materi selanjutnya dan menutup pelajaran dengan mengucapkan salam.	5 menit

Banda Aceh, November 2018

Guru Biologi

Rikha Zulia Ningsih

NIM: 140207088

Lampiran 8: Lembar Kuesioner Penilaian Produk Hasil Penelitian Video

Pembelajaran dan LKPD di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan

I. Identitas Penulis

Nama : Rikha Zulia Ningsih
NIM : 140207088
Program Studi : Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan
Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh

II. Pengantar

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Dalam rangka menyelesaikan pendidikan Strata 1 (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, UIN Ar-Raniry Banda Aceh penulis melaksanakan penelitian sebagai salah satu bentuk tugas akhir dan kewajiban yang harus diselesaikan. Penelitian yang dilakukan berjudul “Karakteristik Filum Echinodermata di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan Sebagai Media Pembelajaran Materi Kingdom Animalia”.

Untuk mencapai tujuan penelitian, penulis dengan hormat meminta kesediaan dari Bapak/Ibu dosen untuk menilai Video Pembelajaran dan LKPD tersebut dengan melakukan pengisian daftar kuesioner yang penulis ajukan sesuai dengan keadaan sebenarnya. Kerahasiaan jawaban serta identitas Bapak/Ibu akan dijamin sesuai dengan kode etik dalam penelitian. Penulis menyampaikan banyak terima kasih atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi daftar kuesioner yang diajukan.

Hormat saya,

Rikha Zulia Ningsih

III. Deskripsi Skor

1 = Tidak valid

2 = Kurang valid

3 = Valid

4 = Sangat valid

IV. Instrumen Penilaian Petunjuk Pengisian

- a. Mohon Bapak/Ibu memberikan penilaian pada setiap aspek dengan cara memberi centang (√) pada kolom skor yang telah disediakan.
- b. Jika perlu diadakan revisi, mohon Bapak/Ibu memberikan revisi pada bagian komentar/saran atau langsung pada naskah yang divalidasi.

LEMBAR PENILAIAN VIDEO PEMBELAJARAN

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrument ini adalah untuk mengukur kevalidan video pembelajaran dalam pelaksanaan pembelajaran.

B. PETUNJUK

1. Bapak/ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia.

2. **Keterangan:**

4= Baik Sekali

3= Baik

2= Cukup

1= Kurang

No	Indikator	Penilaian				Komentar	Tindak Lanjut
		1	2	3	4		
1	Kelayakan Isi						
	d. Materi pada video pembelajaran sesuai dengan KI dan KD						
	e. Video pembelajaran memuat indikator dan tujuan						

	pembelajaran						
	f. Video pembelajaran disajikan menarik minat siswa						
2	Kelayakan Format						
	d. Kesesuaian musik pengiring dan narasi pada tampilan media						
	e. Kesesuaian pemilihan huruf dan warna teks						
	f. Kecerahan warna, tulisan dan gambar pada media						
3	Kelayakan Bahasa						
	e. Kebakuan bahasa yang digunakan						
	f. Keefektifan kalimat yang digunakan						
	g. Kejelasan dan kelengkapan informasi dalam video pembelajaran (bahasa atau kalimat)						
	h. Kemudahan siswa dalam memahami bahasa yang digunakan						

(Sumber: Diadopsi dari Hesti Lukitaningrum, 2016)

Aspek penilaian

81%-100% = Sangat layak direkomendasikan sebagai salah satu media yang dapat digunakan sebagai sumber belajar

61%-80% = Layak direkomendasikan dengan perbaikan yang ringan

41%-60% = Cukup layak direkomendasikan dengan perbaikan yang berat

21%-40% = Tidak layak untuk direkomendasikan

<21% = Sangat tidak layak direkomendasikan

Pemberian penilaian dan komentar secara keseluruhan terhadap media video pembelajaran:

.....

.....

.....

.....

Keterangan:

4= Dapat digunakan tanpa revisi

3= Dapat digunakan dengan sedikit revisi

2= Dapat digunakan dengan banyak revisi

1= Tidak dapat digunakan

Banda Aceh, November 2018

Validator

.....

LEMBAR VALIDASI
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

A. TUJUAN

Tujuan penggunaan instrument ini adalah untuk mengukur kevalidan LKPD dalam pelaksanaan pembelajaran.

B. PETUNJUK

1. Bapak/ibu dapat memberikan penilaian dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang tersedia.

2. **Keterangan:**

4= Baik Sekali

3= Baik

2= Cukup

1= Kurang

C. PENILAIAN

No	Aspek yang Dinilai	Skor penilaian				Komentar	Tindak Lanjut
		1	2	3	4		
I	Kelayakan Isi						
	f. LKPD disajikan sesuai dengan KI dan KD						
	g. Materi yang disajikan sesuai dengan indikator dan tujuan pembelajaran						
	h. Setiap kegiatan yang disajikan mempunyai tujuan yang jelas						
	i. Kegiatan yang disajikan dapat menumbuhkan rasa ingin tahu						
	j. Penyajian LKPD dilengkapi dengan gambar dan ilustrasi						
II	Kelayakan Format						
	d. Petunjuk dinyatakan dengan jelas						
	e. Sistem penomoran jelas						
	f. Pengaturan tata letak sesuai						
II	Kelayakan Bahasa						
	e. Penggunaan bahasa sesuai dengan EYD						
	f. Bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkat perkembangan kognisi siswa						

	g. Bahasa yang digunakan komunikatif						
	h. Kalimat yang digunakan jelas dan masalah dimengerti						

(Sumber: Diadopsi dari Elka, Phia Herawati., dkk. 2016)

Aspek penilaian

81%-100% = Sangat layak direkomendasikan sebagai salah satu media yang dapat digunakan sebagai sumber belajar

61%-80% = Layak direkomendasikan dengan perbaikan yang ringan

41%-60% = Cukup layak direkomendasikan dengan perbaikan yang berat

21%-40% = Tidak layak untuk direkomendasikan

<21% = Sangat tidak layak direkomendasikan

D. Komentar dan Saran

.....

.....

.....

Keterangan:

4= Dapat digunakan tanpa revisi

3= Dapat digunakan dengan sedikit revisi

2= Dapat digunakan dengan banyak revisi

1= Tidak dapat digunakan

Banda Aceh, November 2018

Validator,

.....

Lampiran 9: Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

KARAKTERISTIK FILUM ECHINODERMATA DI PULAU DUA

KABUPATEN ACEH SELATAN

Nama Kelompok : 1.

2.

3.

4.

5.

Tujuan :

- Mengidentifikasi ciri-ciri Echinodermata.
- Mengklasifikasikan filum Echinodermata berdasarkan ciri-cirinya.
- Menyebutkan cara reproduksi filum Echinodermata berdasarkan kelasnya.
- Menyebutkan peranan setiap filum Echinodermata berdasarkan kelasnya.

Informasi :**Filum Echinodermata**

- Ciri khasnya adalah tubuh yang menjurus lima tersusun mengelilingi suatu sumbu polar. Hewan ini memiliki kerangka dalam yang mempunyai duri.
- Hewan yang tergolong ke dalam filum ini mempunyai habitat di air laut
- Filum Echinodermata terdiri dari 5 kelas yaitu :
 1. Asteroidea (bintang laut)
 2. Ophiuroidea (bintang mengular)
 3. Echinoidea (landak laut)
 4. Crinoidea (lilia laut)
 5. Holothuroidea (teripang)

Langkah kerja :

1. Deskripsikan gambar hewan yang terdapat pada tabel sesuai karakteristiknya yang telah kamu tonton pada video pembelajaran!
2. Kemudian klasifikasikan gambar hewan Echinodermata tersebut kedalam kelasnya.
3. Sebutkan peranan dari hewan filum Echinodermata yang telah kamu deskripsikan!

No .	Gambar	Karakteristik	Kelas	Peranan
1.		1. Bentuk tubuh : 2. Warna : 3. Bentuk lengan : 4. Simetri tubuh :	1.	1. 2. 3.
2.		1. Bentuk tubuh : 2. Warna : 3. Bentuk lengan : 4. Simetri tubuh :	1.	1. 2. 3.

3.		1. Bentuk tubuh : 2. Warna : 3. Bentuk duri : 4. Simetri tubuh :	1.	1. 2. 3.
4.		1. Bentuk tubuh : 2. Warna : 3. Bentuk lengan : 4. Simetri tubuh :	1.	1. 2. 3.

5.



1. Bentuk tubuh :

2. Warna :

3. Bentuk duri :

4. Simetri tubuh :

1.

1.

.....

2.

.....

3.

.....

4. Tariklah kesimpulan tentang filum echinodermata yang telah kamu ketahui!

Jawaban :

Nilai

Lampiran 11: Angket Respon Siswa Terhadap Media Pembelajaran (Awetan Basah, Video Dan Lkpd) Pada Materi Kingdom Animalia (Filum Echinodermata) Di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan

IDENTITAS

Nama Siswa :

Kelas :

Nama Sekolah :

Petunjuk :

1. Pada angket ini terdapat 10 pertanyaan. Pertimbangkanlah baik-baik setiap pertanyaan dalam kaitannya yang kalian alami. Berikanlah jawaban yang benar-benar cocok dengan pilihanmu.
2. Pertimbangkanlah setiap pertanyaan secara terpisah dan tentukan kebenarannya.
3. Berilah tanda centang (✓) pada jawaban yang kamu anggap paling sesuai dan kemukakan alasannya!

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

RR = Ragu-ragu

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

Pernyataan :

1. Pembelajaran menggunakan media awetan basah memudahkan saya dalam mempelajari materi kingdom animalia (filum echinodermata) di Pulau Dua Kabupaten Aceh Selatan.

Jawaban : SS ☐ S ☐ RR ☐ TS ☐ STS ☐

Alasan :

.....

2. Media video pembelajaran lebih membantu saya dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan yang terdapat pada LKPD.

Jawaban : SS ☐ S ☐ RR ☐ TS ☐ STS ☐

Alasan :

.....

3. LKPD pembelajaran yang diberikan sangat sulit dikerjakan.

Jawaban : SS ☐ S ☐ RR ☐ TS ☐ STS ☐

Alasan :

.....

4. Mengikuti pembelajaran menggunakan media video pembelajaran membuat saya mudah memahami habitat asli filum echinodermata.

Jawaban : SS ☐ S ☐ RR ☐ TS ☐ STS ☐

Alasan :

.....

5. Mengikuti pembelajaran menggunakan media LKPD bukan pengalaman baru bagi saya.

Jawaban : SS ☐ S ☐ RR ☐ TS ☐ STS ☐

Alasan :

.....

6. Penggunaan metode pembelajaran menggunakan media pembelajaran seperti awetan basah, video pembelajaran dan LKPD membuat saya tidak fokus dalam memahami materi kingdom animalia.

Jawaban : SS ☐ S ☐ RR ☐ TS ☐ STS ☐

Alasan :

.....

7. Penggunaan metode pembelajaran menggunakan media pembelajaran seperti awetan basah, video pembelajaran dan LKPD membuat saya tidak bersyukur kepada Allah dan tidak melihat berbagai perbedaan karakteristik makhluk hidup.

Jawaban : SS ☐ S ☐ RR ☐ TS ☐ STS ☐

Alasan :

.....

8. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) pada penerapan media pembelajaran sangat menarik karena disertai gambar.

Jawaban : SS ☐ S ☐ RR ☐ TS ☐ STS ☐

Alasan :

.....

9. Pembelajaran dengan media pembelajaran awetan basah, video pembelajaran dan LKPD membuat saya cepat merasa bosan.

Jawaban : SS ☐ S ☐ RR ☐ TS ☐ STS ☐

Alasan :

.....

10. Penggunaan metode pembelajaran menggunakan media pendukung pembelajaran seperti awetan basah, video pembelajaran dan LKPD membuat saya kesulitan dalam menyelesaikan persoalan yang muncul dalam pembelajaran kingdom animalia (filum echinodermata).

Jawaban : SS ☐ S ☐ RR ☐ TS ☐ STS ☐

Alasan :

.....

BIODATA PENULIS

Nama : Rikha Zulia Ningsih
Tempat/Tanggal Lahir : Air Berudang, 14 Maret 1997
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Pekerjaan : Mahasiswa
Alamat : Jl.Laksamana Malahayati, Blok. E, Kajhu Aceh
Besar

Nama Orang Tua

a) Ayah : H. Zulkarnain
b) Ibu : Hj. Nurkhairi

Riwayat Pendidikan

a) SD : SD Muhamaddiyah
b) SMP : SMP N 1 Gunung Meriah
c) SMA : SMA-IT Al-Fityan School Aceh
d) Perguruan Tinggi : UIN Ar-Raniry Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Biologi

Banda Aceh, 26 Desember 2018

Rikha Zulia Ningsih