

# Keanekaragaman Arthropoda di Gua Silamolo Desa Kaliburu Kecamatan Sindue Tombusabora dan Pemanfaatannya sebagai Media Pembelajaran

Rivan Aditya\*, Achmad Ramadhan, dan Musdalifah Nurdin

Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Tadulako, Indonesia

## ABSTRAK

Arthropoda berarti hewan dengan ciri-ciri kaki beruas, berbuku, atau bersegmen. Arthropoda adalah filum yang paling besar dalam dunia hewan yang mencakup serangga, laba-laba, udang, lipan, dan hewan sejenis lainnya. Tujuan penelitian ini mengidentifikasi keanekaragaman Arthropoda di Gua Silamolo serta pemanfaatannya sebagai media pembelajaran dalam bentuk Flip Book Marker pembelajaran. Jenis penelitian ini adalah deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Pengambilan data menggunakan teknik perangkap sumuran (pitfall trap), perangkap cahaya (Light trap), studi pustaka, dokumentasi, dan menggunakan indeks keanekaragaman Shannon-wiener. Hasil penelitian Arthropoda yang diperoleh pada penelitian ini sebanyak 5 Class, 15 Ordo, 23 Family, 24 Genus, serta 24 Species yaitu : Polyrachis sp, Paratopula sp, Phaneroptera nana, Loxilobus celebensis, Rhabdiphora sp, Orientalis, Herpetogramma sp, Hermetia ilucens, Tabanus sp, Haplopus sp, Epitrix tuberis, Cicindela sp, Lathrobium angulare, Rhyarochromini sp, Dysdercus sp, Scutigera sp, Onomeris, Oxidus gracilis, Phyllogonostretus sp, Parawixia dehani, Heteropoda sp, Mastigorproctus sp, Episesarma sp, Metopograpsus sp. Hasil analisis keanekaragaman diperoleh yaitu  $H' = 1,77$ , dinyatakan tingkat keanekaragaman tergolong sedang. Selanjutnya hasil penelitian ini layak dijadikan sebagai media pembelajaran dengan nilai kelayakan 78,3% (Sangat Layak) dalam bentuk Flip Book Marker.

**Kata Kunci:** Keanekaragaman; Arthropoda; Media Pembelajaran

# Arthropod Diversity in Silamolo Cave, Kaliburu Village, Sindue Tombusabora District and Its Use as Learning Media

## ABSTRACT

Arthropoda means an animal with segmented, jointed or segmented legs. Arthropoda is the largest phylum in the animal world that includes insects, spiders, shrimp, centipedes and other similar animals. The purpose of this research is to identify the diversity of Arthropods in Silamolo Cave and their use as learning media in the form of learning Flip Book Markers. This type of research is descriptive qualitative and quantitative. Data were collected using pitfall traps, light traps, literature studies, documentation, and the Shannon-Wiener diversity index. Arthropod research results obtained in this study were 5 classes, 15 orders, 23 families, 24 genera, and 24 species, namely: Polyrachis sp, Paratopula sp, Phaneroptera nana, Loxilobus celebensis, Rhabdiphora sp, Orientalis, Herpetogramma sp, Hermetia ilucens, Tabanus sp, Haplopus sp, Epitrix tuberis, Cicindela sp, Lathrobium angulare, Rhyarochromini sp, Dysdercus sp, Scutigera sp, Onomeris, Oxidus gracilis, Phyllogonostretus sp, Parawixia dehani, Heteropoda sp, Mastigorproctus sp, Episesarma sp, Metopograpsus sp. The results of the analysis of diversity were obtained, namely  $H' = 1.77$ , indicating that the level of diversity was classified as moderate. Furthermore, the results of this study are suitable as learning media with a feasibility value of 78.3% (Very Eligible) in the form of a Flip Book Marker..

**Keywords:** Diversity; Arthropods; Learning Media

Copyright © 2022 Rivan Aditya, Achmad Ramadhan, Musdalifah Nurdin.

Corresponding Author: Rivan Aditya, Program Studi Pendidikan Biologi, Universitas Indonesia. Email: [adityarivan87@gmail.com](mailto:adityarivan87@gmail.com)

OPEN ACCESS



## PENDAHULUAN

Kawasan karst merupakan habitat dari berbagai biota seperti mamalia, burung, Arthropoda dan mikroorganisme. Di daerah karst, umumnya ditemukan gua yang merupakan ruang di bawah tanah yang dibentuk oleh proses kompleks baik kimiawi maupun fisik dengan lorong-lorong yang berbeda luas dan bentuknya. Ciri khas gua terletak pada kondisi lingkungan yang berbeda dengan lingkungan di luar gua. Kondisi yang khas di dalam gua yaitu tidak adanya cahaya, kelembaban yang relatif tinggi, dan temperatur yang relatif stabil. Namun pada lingkungan yang seperti ini masih dijumpai adanya kehidupan, salah satunya Arthropoda (Wahyuni, 2006).

Organisme yang paling mendominasi di lingkungan gua adalah kelompok Arthropoda goa. Arthropoda goa merupakan takson terbesar bagi kekayaan keanekaragaman hayati di dalam goa yang juga berperan dalam menjaga kelangsungan jaringan makanan dan keseimbangan ekosistem di dalam goa. Selain kelompok Arthropoda, ada juga kelompok Vertebrata seperti kelelawar yang dapat ditemukan di lingkungan goa. Arthropoda merupakan penyumbang terbesar kekayaan fauna di dalam goa. Takson ini menduduki berbagai macam habitat dan trofik rantai makanan di dalam goa. Oleh karena itu, mereka memiliki peran penting dalam ekosistem goa dan keberadaannya perlu mendapat perhatian. Arthropoda memiliki karakter yang unik atau khas yang mencakup aspek ekologi dan biologi (Rahmadi, 2002).

Ekosistem goa merupakan salah satu ekosistem yang paling rentan di muka bumi dan merupakan tempat berlangsungnya proses adaptasi dan evolusi berbagai jenis organisme (Rahmadi, 2007). Ekosistem goa memiliki kekhasan yang tidak sama dengan ekosistem lainnya, antara lain kegelapan yang selalu ada di dalam goa, kelembaban dan suhu udara yang hampir stabil sepanjang masa, serta keterbatasan sumber pakan. Demikian biota yang hidup di dalam goa harus mampu menyesuaikan diri terhadap kondisi lingkungan yang ada. Keterbatasan kondisi lingkungan menyebabkan populasi dan reproduksinya rendah, keanekaragamannya pun tidak tinggi. Biasanya memiliki morfologi unik dan tingkat endemisme tinggi. Mereka rentan terhadap perubahan lingkungan (Suhardjono, 2006). Disamping itu juga berperan dalam menjaga

kelangsungan jaring-jaring makanan dan keseimbangan ekosistem goa. Ekosistem goa memicu fauna untuk beradaptasi dan berkembang biak secara terbatas. Takson yang berbeda mempunyai kemampuan adaptasi yang berbeda. Berdasarkan tingkat daya adaptasi dan pembagian zonasi fauna goa terestrial digolongkan menjadi 3 kelompok yaitu troglösen, troglafil dan troglubit. Fauna akuatik lebih dikenal dengan stygosen, stigofil dan stigobit (Rahmadi, 2012). Penentuan stasiunnya menggunakan metode *Porpositive Sampling* berdasarkan kondisi fisik lingkungannya yaitu Zona Terang, Zona Remang, dan Zona Gelap. Penelitian ini akan menentukan tingkat keanekaragaman arthropoda yang ada di Gua Silamolo Desa Kaliburu.

### Teknik Pengumpulan data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini terbagi atas tiga tahapan yaitu :

#### 1. Tahap persiapan

- 1) Peneliti melakukan survei atau observasi awal lokasi penelitian dan pengamatan awal mengenai Keanekaragaman Arthropoda yang ada di Gua Silamolo Desa Kaliburu.
- 2) Peneliti mempersiapkan administrasi yang diperlukan yaitu surat izin penelitian dari FKIP Universitas Tadulako yang ditujukan kepada Kantor Desa Kaliburu untuk melakukan kegiatan observasi penelitian Keanekaragaman Arthropoda di Gua Silamolo Desa Kaliburu untuk penyelesaian Tugas Akhir (Skripsi).
- 3) Peneliti melakukan peminjaman atau pengadaan alat dan bahan yang akan digunakan pada saat penelitian dilaksanakan.

#### 2. Tahap Pelaksanaan

- 1) Penentuan stasiun menggunakan metode *Porpositive sampling* berdasarkan kondisi fisik lingkungannya, yang mana pengamatannya dibagi menjadi 3 stasiun yaitu stasiun 1 Zona Terang, stasiun 2 Zona Remang dan stasiun 3 Zona Gelap. Masing-masing pada setiap stasiun diletakan perangkap sumuran (*Pithfall trap*) secara acak 7 buah, pemasangan perangkap cahaya (*light trap*), serta koleksi langsung. Pemasangan perangkap ini di mulai dari pukul 06.00 – 24.00 dan pada saat pengambilan sampel dilakukan dengan

frekuensi waktu 3 x 24 jam selama 3 hari berturut-turut.

- 2) Pengukuran kondisi fisik kimia lingkungan. Pengambilan data faktor lingkungan dilakukan pada pagi hari, sore hari dan malam hari. Data yang diambil meliputi suhu udara, kelembaban, Intesitas Cahaya dan pH tanah.
- 3) Identifikasi Arthropoda, Ciri-ciri morfologi Arthropoda yang diperoleh dicocokkan sampai tingkat famili dengan buku yang berjudul "Fauna karst dan Gua Maros" dan "Arthropoda Gua Gumbasalu" Proses pengidentifikasian dilakukan di Laboratorium Pendidikan Biologi FKIP UNTAD.

### 3. Tahap Pembuatan Media pembelajaran

- 1) Mendesain Media Pembelajaran.
- 2) Validasi untuk menguji kelayakan media pembelajaran.
- 3) Uji kelayakan Media pembelajaran.
- 4) Revisi desain media pembelajaran.
- 5) Uji coba media pembelajaran.

### Analisis Data

#### 1. Analisis data keanekaragaman

Analisa data keanekaragaman jenis yaitu dengan menghitung keanekaragaman Arthropoda di Gua Silamolo Desa Kaliburu yang dianalisis menggunakan perhitungan dengan persamaan:

- Index keanekaragaman Shannon-wiener

$$H' = - \sum (p_i) (n_i \log p_i)$$

Dimana :

$$p_i = \frac{n_i}{N}$$

S = jumlah spesies

H = Index Keanekaragaman Shannon-wiener

Pi = proporsi famili ke-1 dari total individu dalam sampel

ni = jumlah total individu.

## 2. Analisis Kelayakan Media Pembelajaran

Kelayakan media pembelajaran *Flipp Book Marker* akan diperoleh dari nilai yang diberikan oleh 3 orang validator ahli. Arikunto (2002) menjelaskan bahwa menghitung persentase data kelayakan media dengan menggunakan formulasi rumus sebagai berikut:

$$\text{Hasil} = \frac{\text{total skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Setelah nilai persentase diperoleh, maka ditafsirkan dalam kalimat dengan kriteria sebagaimana disajikan pada Tabel berikut.

Persentase	Kelayakan interpretasi
81% - 100%	Sangat Layak
61% - 80%	Layak
41% - 60%	Cukup Layak
21% - 40%	Kurang Layak
0% - 20%	Tidak Layak

Sumber : Arikunto,(2002).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Kondisi fisik kimia lingkungan di Gua Silamolo

Tabel 1. Hasil pengukuran kondisi fisik lingkungan

No	Parameter	Rata-rata Kondisi Fisik Hari Pertama, Kedua, Dan Ketiga (Tiga Kali Pengulangan)								
		Stasiun I			Stasiun II			Stasiun III		
		Pagi	Siang	Malam	Pagi	Siang	Malam	Pagi	Siang	Malam
1	Suhu (°C)	22	21	22.8	25	25.1	25.1	27	26.5	27
2	Kelembapan (%)	99	79	92	99	99	99	99	99	99
3	pH Tanah	6.9	6.9	6.5	5.6	6.9	6.5	4.3	5.1	6.1
4	Intesitas Cahaya	2.18	32.7	0.00	0.04	0.06	0.00	0.00	0.00	0.00

### 2. Jenis Arthropoda yang di temukan

Berdasarkan hasil penelitian dan identifikasi di dapatkan 5 kelas, 16 ordo, 21 famili, 24 genus, serta 24 spesies Arthropoda di Gua Silamolo. Arthropoda yang di kumpulkan dengan cara memasang perangkap sumuran (*pithfall trap*), perangkap cahaya (*light trap*), serta koleksi langsung.

Tabel 2. Jenis-jenis Arthropoda yang ditemukan dikawasan Gua Silamolo

No	Class	Ordo	Family	Genus	Spesies	
1	Insecta	Hymenoptera	Formicidae	Polyrhachis	Polyrhachis sp	
				Paratopula	Paratopula sp	
		Orthoptera	Tettigoniidae	Phaneroptera	Phaneroptera Nana	
				Tetrigidae	Loxilobus	Loxilobus Celebensis
				Rhaphidophoridae	Rhaphidophoridae	Rhaphidophora sp
		Blattoidea	Blattidae	Parcoblatta	Parcoblatta Virginia	
		Lepidoptera	Crambidae	Herpetogramma	Herpetogramma sp	
		Diptera	Stratiomyidae	Hermetia	Hermetia Ilucens	
				Tabanidae	Tabanus	Tabanus sp
		Phasmida	Phasmatidae	Haplopus	Haplopus sp	
		Coleoptera	Chrysomelidae	Epitrix	Epitrix tuberosa	
				Cicindela	Cicindela sp	
				Lathrobium	Lathrobium angulare	
		Hemiptera	Rhyparochromidae	Rhyparochromini	Rhyparochromini sp	
				Dysdercus	Dysdercus sp	
2	Chilopoda	Scutigeroidea	Scutigera	Scutigera sp		
3	Diplopoda	Glomerida	Glomeridae	Onomeris	Onomeris sp	
			Polydesmida	Paradoxomatidae	Oxidus	Oxidus gracilis
			Julida	Julidae	Phyllogonostreptus	Phyllogonostreptus sp
4	Arachnida	Araneae	Araneidae	Parawixia	Parawixia Dehani	
			Sparasidae	Heteropoda	Heteropoda sp	
		Thelyponida	Thelyponidae	Mastigoproctus	Mastigoproctus sp	
5	Crustacea	Decapoda	Sesarmidae	Episesarma	Episesarma sp	
			Grapsidae	Metopograpsus	Metopograpsus sp	

### 3. Nilai indeks keanekaragaman Arthropoda di Gua Silamolo Desa Kaliburu

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan pengukuran mengenai tingkat keanekaragaman arthropoda di gua Silamolo Desa Kaliburu Kecamatan Sindue Tombusabora. Maka di dapatkan nilai indeks keanekaragaman jenis di tiga lokasi stasiun yang berbeda yaitu Zona Terang, Zona Remang, Zona Gelap berdasarkan indeks

keanekaragaman Shannon-wiener yang akan disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3. Hasil nilai indeks keanekaragaman

No.	Nama Stasiun	Indeks
1.	Zona Terang	2,14
2.	Zona Remang	1,31
3.	Zona Gelap	1,87
$\Sigma$		1,77
$1 > H' < 3 =$ Keanekaragaman jenis Sedang		

### 4. Validasi Media Pembelajaran (Flipp Book Marker)

Media pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini berupa *Flipp Book Marker*. Analisis media pembelajaran dilakukan dengan menguji kelayakan *Flipp Book Marker* dengan melakukan validasi *Flipp Book Marker* oleh dosen ahli isi, desain dan media. Kemudian uji coba kelayakannya kepada 20 orang mahasiswa program studi pendidikan biologi, sehingga dapat di peroleh hasil yang disajikan dalam bentuk tabel di bawah ini.

#### 1) Validasi media buku saku oleh ahli isi

Persentase kelayakan yang dilakukan oleh ahli isi (dosen) menyatakan bahwa *Flipp Book Marker* tersebut layak digunakan sebagai sumber belajar dengan persentase yang diperoleh sebesar 67%. Data tersebut disajikan pada tabel 4 berikut.

Tabel 4. Hasil validasi dosen ahli isi

No.	Aspek Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Ketepatan judul dengan Flip Book Marker				√	
2	Kesesuaian antara judul Flip Book Marker dengan isi materi				√	
4	Kejelasan Gambar dan Tabel				√	
5	Kejelasan isi Tabel				√	
6	Ketepatan nama spesies			√		
7	Kejelasan hasil penelitian				√	
8	Kesesuaian antara Tabel dan deskripsi			√		
9	Ketepatan sumber pendukung yang dapat dijadikan acuan mencari sumber bacaan yang relevan dengan materi				√	
<b>Total</b>		<b>30</b>				
<b>Rata-rata</b>		<b>67%</b>				

#### 2) Validasi media pembelajaran *Flipp Book Marker* oleh ahli desain

Persentase kelayakan yang dilakukan oleh ahli desain (dosen) menyatakan bahwa *Flipp Book Marker* tersebut sangat layak digunakan sebagai sumber belajar dengan persentase yang diperoleh sebesar 84%. Data tersebut disajikan pada tabel 5. Tabel 5. Validasi media buku saku oleh ahli desain

NO	Aspek Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
<b>A. Uraian Materi</b>						
1.	Ketepatan ukuran huruf				√	
2.	Kejelasan kalimat				√	
3.	Sistematika penulisan				√	
4.	Kemenarikan tampilan uraian materi					√
<b>B. Gambar</b>						
1	Kesesuaian gambar dengan uraian materi				√	
2	Kejelasan gambar untuk dipahami				√	
3	Kemenarikan tampilan gambar				√	
<b>C. Teks keterangan Gambar</b>						
1.	Ketepatan letak			√		
2.	Ketepatan warna tulisan			√		
3.	Ketepatan ukuran huruf			√		
4.	Kemenarikan tampilan				√	
<b>Total</b>		<b>46</b>				
<b>Rata-rata</b>		<b>84%</b>				

### 3) Validasi media pembelajaran *Flipp Book Marker* oleh ahli media

Persentase kelayakan yang dilakukan oleh ahli media (dosen) menyatakan bahwa *Flipp Book Marker* tersebut cukup sangat layak digunakan sebagai sumber belajar dengan persentase yang diperoleh sebesar 84%. Data tersebut disajikan pada tabel 6.

Tabel 6. Validasi media buku saku oleh ahli media

No.	Aspek Penilaian	Skor				
		1	2	3	4	5
<b>A. Judul</b>						
1.	Ketepatan gambar pada Flip Book Marker				√	
2.	Kesesuaian ukuran huruf pada judul				√	
3.	Kesesuaian penempatan judul pada Flip Book Marker			√		
4.	Kesesuaian warna huruf				√	
5.	Kesesuaian antara huruf judul dan gambar				√	
<b>B. Materi</b>						
1.	Kesesuaian antara materi dan media yang digunakan				√	
2.	Kualitas gambar yang digunakan					√
3.	Ketepatan ukuran gambar				√	
4.	Kualitas teks dalam Flip Book Marker					√
5.	Kekonsistenan ukuran huruf dalam Flip Book Marker					√
<b>Total</b>		<b>42</b>				
<b>Rata-rata</b>		<b>84%</b>				

### 4) Uji kelayakan media pembelajaran (*Flipp Book Marker*) oleh mahasiswa

Berdasarkan validasi yang dilakukan oleh tim ahli(dosen) yang meliputi ahli isi, desain dan media. Selanjutnya media pembelajaran dalam bentuk *Flipp Book Marker* ini di nilai oleh kelompok mahasiswa yang berjumlah 20 orang. Menyatakan bahwa *Flipp Book Marker* tersebut sangat layak digunakan sebagai sumber belajar dengan persentase yang diperoleh sebesar 87,25%. Data tersebut disajikan pada tabel 7.

Tabel 7. Uji kelayakan media oleh mahasiswa

No	Aspek yang dinilai	Skor penilaian
1.	Menurut anda apakah isi Flip Book Marker ini Menarik?	90%
2.	Menurut anda apakah isi Flip Book Marker ini mudah dimengerti?	91%
3.	Bagaimanakah kejelasan gambar yang ada dalam Flip Book Marker?	87%
4.	Bagaimanakah kejelasan tulisan (teks) yang ada dalam Flip Book Marker ini?	91%
5.	Menurut anda apakah tampilan gambar pada Flip Book Marker ini menarik?	87%
6.	Menurut anda apakah Flip Book Marker ini secara keseluruhan menarik?	88%
7.	Apakah Flip Book Marker ini dapat membantu memudahkan untuk mengetahui keanekaragaman Arthropoda di Gua Silamolo Desa Kaliburu Kecamatan Sindue Tombusabora	84%

8.	Apakah penulisan bahasa latin yang digunakan dalam Flip Book Marker ini sudah tepat?	80%
<b>Rata-rata</b>		<b>87,25%</b>

## PEMBAHASAN

Penelitian ini mengukur keanekaragaman Arthropoda di Gua Silamolo Desa Kaliburu Kecamatan Sindue Tombusabora. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan terdapat 5 Class, 15 Ordo, 23 Family, 24 Genus, serta 24 Species Arthropoda Gua yaitu *Polyrachis sp*, *Paratopula sp*, *Phaneroptera nana*, *Loxilobus celebensis*, *Rhaphidophora sp*, *Parcoblatta virginia*, *Herpetogramma sp*, *Hermetia ilucens*, *Tabanus sp*, *Haplopus sp*, *Epitrix tubercis*, *Cicindela sp*, *Lathrobium angulare*, *Rhyparochromini sp*, *Dysdercus sp*, *Scutigera sp*, *Onomeris*, *Oxidus gracilis*, *Phyllogonostretus sp*, *Parawixia dehani*, *Heteropoda sp*, *Mastigorproctus sp*, *Episesarma sp*, *Metopograpsus sp*. Hasil perhitungan keanekaragaman Arthropoda di Gua Silamolo dianalisis menggunakan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener, berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan kemudian didapatkan data dengan tingkat keanekaragaman sedang pada setiap stasiun.

Berdasarkan hasil identifikasi Arthropoda di Gua Silamolo bisa dilihat adanya perbedaan pada setiap zona yang dicatat berdasarkan jumlah Arthropoda yang didapatkan. Perbedaan karakter lingkungan pada masing-masing zona memberikan pengaruh terhadap sebaran fauna khususnya Arthropoda. Lingkungan fisik, kimia dan Biologi suatu ekosistem akan memengaruhi biota yang terdapat di dalamnya. Selain itu, aktivitas manusia juga bisa mempengaruhi seperti aktivitas wisata dan aktivitas-aktivitas lainnya karena gangguan sedikit terhadap lingkungan gua dapat mempengaruhi kehidupan di dalamnya.

Keanekaragaman mengekspresikan variasi spesies yang ada dalam suatu ekosistem. Ketika suatu ekosistem memiliki indeks keanekaragaman yang tinggi maka ekosistem tersebut cenderung seimbang. Sebaliknya jika suatu ekosistem memiliki indeks keanekaragaman yang rendah maka mengindikasikan ekosistem tersebut dalam keadaan tertekan atau terdegradasi. Menurut Kamal dkk (2011), Keanekaragaman spesies umumnya meningkat sejalan dengan meningkatnya keragaman struktur habitat. Perbedaan struktur

habitat yang menyusun masing-masing tipe habitat juga turut mempengaruhi keragaman spesies. Kemerataan spesies di Gua Selabe dan Gua Putri dipengaruhi oleh kompleksitas variasi habitat yang tinggi serta sumber bahan organik yang berasal dari guano kelelawar.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan yaitu Dari hasil penelitian yang telah dilakukan terdapat 5 Class, 15 Ordo, 23 Family, 24 Genus, serta 24 Species Arthropoda Gua yaitu *Polyrachis sp*, *Paratopula sp*, *Phaneroptera nana*, *Loxilobus celebensis*, *Rhaphidophora sp*, *Orientalis*, *Herpetogramma sp*, *Hermetia ilucens*, *Tabanus sp*, *Haplopus sp*, *Epitrix tubercis*, *Cicindela sp*, *Lathrobium angulare*, *Rhyparochromini sp*, *Dysdercus sp*, *Scutigera sp*, *Onomeris*, *Oxidus gracilis*, *Phyllogonostretus sp*, *Parawixia dehani*, *Heteropoda sp*, *Mastigorproctus sp*, *Episesarma sp*, *Metopograpsus sp*. Keanekaragaman Arthropoda di Gua Silamolo Desa Kaliburu Kecamatan Sindue Tombusabora setelah dilakukan analisis menggunakan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener memperoleh hasil  $H' = 1 \geq H' \leq 3$  yaitu  $H' = 1,77$  (keanekaragaman sedang). Jumlah Arthropoda di Gua Silamolo yang didapatkan yaitu terdiri dari 5 Class, 15 Ordo, 23 Family, 24 Genus, serta 24 Species. Flip Book Marker hasil penelitian ini layak dijadikan media pembelajaran dengan nilai kelayakan 78,3%.

Diharapkan hasil penelitian ini dapat dijadikan data sekunder untuk membantu dalam penelitian berikutnya di Gua Silamolo Desa Kaliburu Kecamatan Sindue Tombusabora.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto, S. (2002). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Kamal. M, Indra. Y, dan Sri. R. 2011. Keanekaragaman Jenis Arthropoda di Gua Putri dan Gua Selabe Kawasan Karst Padang Bindu, *OKU Sumatera Selatan*. Biologi FMIPA, Universitas Sriwijaya, Sumatera Selatan, 14 (1) : 33-37.
- Rahmadi, C., Suhardjono, Y. R., dan Subagja, J. (2002). Komunitas Collembola Guano Kelelawar di Gua Lawa Nusakambangan, Jawa Tengah. *Biologi 2* (14): 861-875

- Rahmadi. (2012). *Fauna Karst dan Goa Maros, Sulawesi Selatan*. LIPI press Jakarta.
- Suhardjono. Y. (2006). *Penuisan Abstrak Makalah Kunci*. Disajikan Dalam Seminar Nasional I Biospeleologi Dan Ekosistem Karst. Pusat Penelitian LIPI, Fakultas UGM, Masyarakat Indonesia, Yogyakarta, 05-06 Desember