BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian dan Pembahasan Tahap 1

1. Kondisi Abiotik di Pantai Pasir Putih Trenggalek

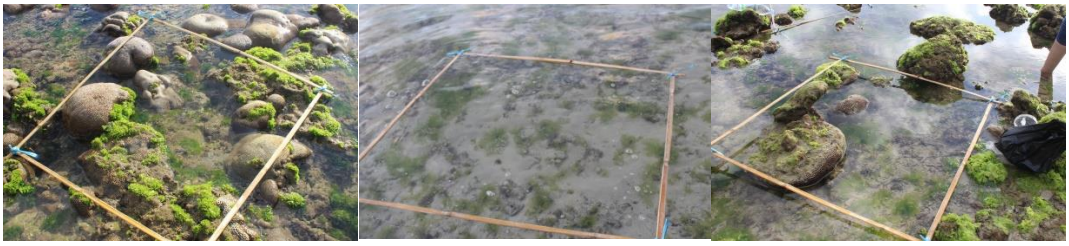
Faktor abiotik yang mempengaruhi Gastropoda di Pantai Pasir Putih adalah salinitas, pH, suhu, serta kondisi substrat tempat hidup Gastropoda. Hasil pengukuran faktor abiotik yang dilakukan pada 15 plot yang terbagi menjadi 3 stasiun dapat dilihat pada tabel dibawah ini :

Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Faktor Abiotik di Pantai Pasir Putih Trenggalek

Stasiun	Plot	Faktor Abiotik			
		Salinitas (%)	pH	Suhu (^{O}C)	Substrat
Stasiun I	1	4,3	8,5	30	Berbatu
	2	4,4	8,5	30	Berbatu
	3	4,3	8,5	31	Berbatu
	4	4,2	8,2	32	Batu Berpasir
	5	4,3	7,8	32	Berbatu
Stasiun 2	1	4,4	8,4	29	Batu Berpasir
	2	4,5	8,5	30	Berbatu
	3	4,4	8,5	30	Berpasir
	4	4,4	8,5	31	Batu berbasir
	5	4,0	8,4	31	Batu Berpasir
Stasiun 3	1	4,5	8,5	27	Berbatu
	2	4,4	8,4	27	Berbatu
	3	4,5	8,3	28	Berbatu
	4	4,3	8,2	28	Batu Berpasir
	5	4,0	8,3	29	Batu Berpasir

Untuk masing-masing karakteristik dari habitat/substrat Gastropoda dapat dilihat pada gambar 4.1. Sedangkan untuk kisaran faktor abiotik

(salinitas, pH, dan suhu) di Pantai Pasir Putih Trenggalek dapat dilihat pada tabel 4.2.



(a) (b) (c)

Gambar 4.1 Habitat Gastropoda: (a) Substrat berbatu. (b) Substrat Berpasir (c) Substrat Batu berpasir.

Tabel 4.2 Kisaran Faktor Abiotik di Pantai Pasir Putih Trenggalek

No	Faktor Abiotik	Hasil
1.	Salinitas (%)	4.0 – 4,5
2.	Ph	7,8 – 8,5
3.	Suhu (^{o}C)	27 – 32

Berdasarkan tabel diatas diketahui bahwa hasil pengukuran salinitas di Pantai Pasir Putih Trenggalek adalah 4,0% - 4,5%. Hasil pengukuran tersebut dikatakan kurang baik bagi kehidupan Gastropoda. Menurut Dharmawan, kisaran salinitas yang sesuai bagi kehidupan Gastropoda adalah yang berkisar 28%-34%. Hasil perhitungan salinitas di lokasi penelitian dapat disebabkan oleh dua hal, yaitu hujan yang lebat dan penguapan yang besar[60].

Hasil Pengukuran pH di Pantai Pasir Putih Trenggalek memiliki kisaran 7,8 - 8,5. Hasil pengukuran ini dikatakan baik untuk kelangsungan hidup

[60] Denny Sanjaya Putra, et all. "*Keanekaragaman Gastropoda Di Perairan Litoral Pulau Pengujan Kabupaten Bintan"* (Bintan: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2015), hal.11

Gastropoda, hal ini sesuai dengan yang dikatakan oleh Odum bahwa Gastropoda umunya membutuhkan pH air antara 6,5-8,5 untuk kelangsungan hidup dan reproduksi[61].

Faktor abiotik selanjutnya adalah suhu. Hasil dari pengukuran suhu di Pantai Pasir Putih Trenggalek sebesar 27^0C - 32^0C. Hasil perhitungan tersebut baik untuk Gastropoda hal ini sesuai dengan yang dikatakan oleh Odum bahwa kisaran suhu yang layak untuk pertumbuhan dan reproduksi Gastropoda pada umunya adalah 25^0C – 32^0C.[62]

2. Hasil Keanekaragaman

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilaksanakan pada 14 November 2019 di Pantai Pasir Putih Trenggalek, ditemukan sebanyak 19 spesies Gastropoda dari 3 stasiun penelitian yang dilakukan.jenis dan jumlah Gastropoda yang ditemukan dapat dilihat pada tabel berikut ini :

Tabel 4.3 Jenis dan Jumlah Gastropoda di Pantai Pasir Putih Trenggalek

NO	Nama Spesies	Stasiun Penelitian			Jumlah
		1	2	3	
1.	*Cypraea sp*	2	0	1	3
2.	*Conus canonicus*	1	0	2	3
3.	*Angaria delphinus*	0	1	1	2
4.	*Rhinoclavis articulata*	2	2	1	5
5.	*Nassarius olivaceus*	7	4	4	15
6.	*Cerithium columna*	2	0	1	3
7.	*Rhinoclavis sinensis*	6	4	2	5
8.	*Bursa ganularis*	0	1	0	1

[61] Denny Sanjaya Putra, et all., *Keanekaragaman Gastropoda di Perairan ……,* hal. 11-12
[62] *Ibid, hal. 11*

9.	*Canarium microurceus*	0	2	0	2
10.	*Canarium labiatum*	1	0	0	1
11.	*Conus musicus*	2	0	1	3
12.	*Conus bruneus*	1	0	0	1
13.	*Conus catus*	0	0	1	1
14.	*Conus sp*	3	0	1	4
15.	*Cyparea annulus*	1	0	1	2
16.	*Pardalinops testudinaria*	3	5	5	13
17.	*Nassarius gaudiousus*	3	4	4	11
18.	*Polinices mammilla*	0	2	1	3
19.	*Turbo bruneus*	0	1	3	4
JUMLAH		34	26	29	89

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa Gastropoda jenis *Nassarius olivaceus* adalah jenis Gastropoda yang paling banyak ditemukan di Pantai Pasir Putih Trenggalek dengan jumlah 15, sedangkan jenis *Bursa granularis, Canarium labiatum, Conus bruneus,* dan *Conus catus* merupakan jenis Gastropoda yang paling sedikit ditemukan, yaitu berjumlah 1.

Perbandingan Gastropoda yang ditemukan pada setiap stasiun dapat dilihat pada diagram dibawah ini:

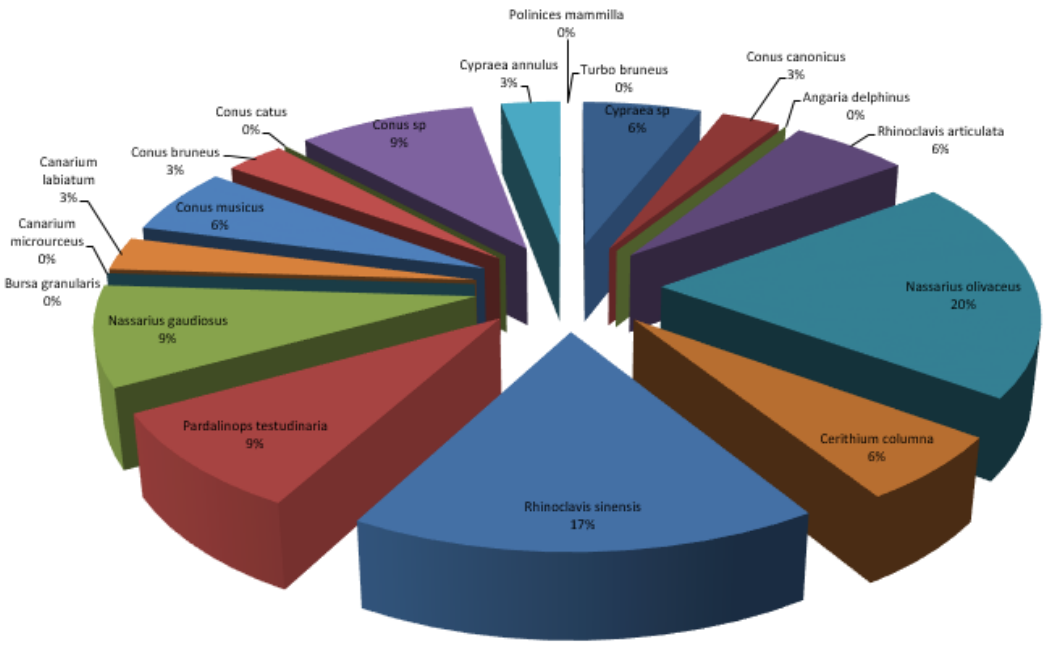


Diagram 4.1 Hasil Penelitian Keanekaragaman Gastropoda di Stasiun 1

Berdasarkan diagram diatas, pada stasiun 1 ditemukan 13 spesies Gastropoda dengan jumlah individu sebanyak 34. Adapun spesies dan presentase yang ditemukan pada stasiun 1 adalah *Cypraea sp* 6%, *Conus canonicus* 3%, , *Rhinoclavis articulata* 6%, *Nassarius olivaceus* 20%, *Cerithium columna* 6%, *Rhinoclavis sinensis* 17%, *Pardalinops testudinaria 9%, Nassarius gaudiosus* 9%, *Canarium labiatum* 3%, *Conus musicus* 6%, *Conus bruneus* 3%, *Conus sp* 9%, dan *Cypraea annulus* 3%. Sedangkan *Angaria delphinus*, *Bursa granularis*, *Canarium microurceus*, *Conus catus*, *Polinices mammilla*, dan *Turbo bruneus* tidak ditemukan pada stasiun 1. Hal ini dikarenakan pada stasiun 1 memiliki salinitas rendah, dimana salinitas yang tidak sesuai dengan kehidupan Gastropoda dapat mempengaruhi penyebaran organisme gastropoda baik secara horizontal maupun vertikal. Sehingga dari keseluruhan spesies yang ditemukan di pantai pasir putih jumlah individu yang tersebar di seluruh stasiun tidak sama. seperti halnya di stasiun 1 ini.

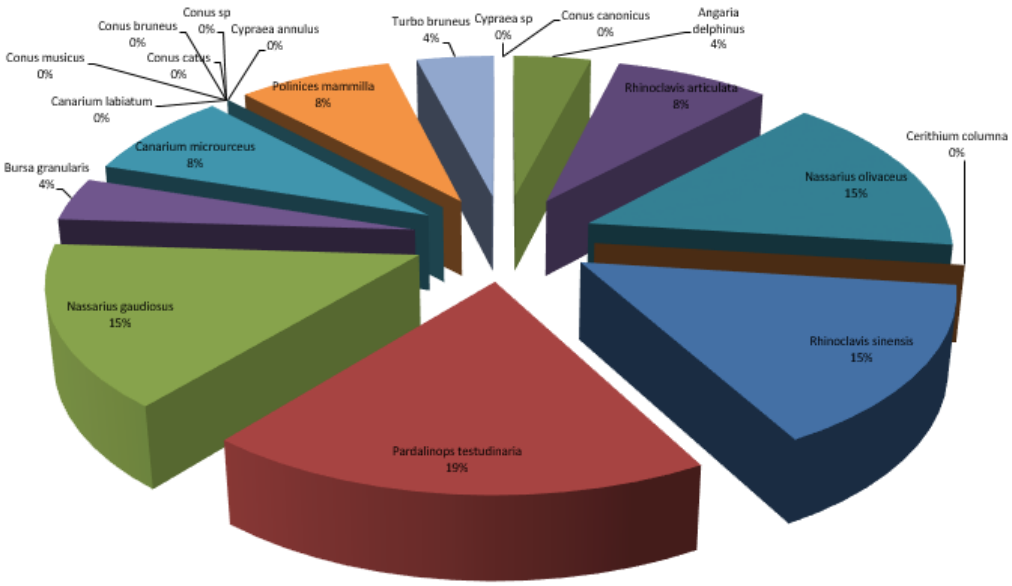


Diagram 4.2 Hasil Penelitian Keanekaragaman Gastropoda di Stasiun 2

Berdasarkan diagram diatas pada stasiun 2 ditemukan sebanyak 10 spesies dari 26 individu. Adapun spesies dan presentase spesies yang ditemukan pada stasiun 2 adalah *Angaria delphinus* 4%, , *Rhinoclavis articulata* 8%, *Nassarius olivaceus* 16%, *Rhinoclavis sinensis* 15%, *Pardalinops testudinaria* 19%, *Nassarius gaudiosus* 16%, *Bursa granularis* 4%, *Canarium microuceus* 8%, *Polinices mammila* 8%, dan *Turbo bruneus* 4%. Sedangkan spesies yang tidak ditemukan di stasiun 2 adalah *Cypraea sp*, *Conus canonicus*, *Cerithium columna*, *Canarium labiatum*, *Conus musicus*, *Conus bruneus*, *Conus catus*, *Conus sp*, dan *Cypraea annulus*. Hal ini dikarenakan pada stasiun 2 memiliki salinitas rendah, dimana salinitas yang tidak sesuai dengan kehidupan

Gastropoda dapat mempengaruhi penyebaran organisme gastropoda baik secara horizontal maupun vertikal. Sehingga dari keseluruhan spesies yang ditemukan di pantai pasir putih jumlah individu yang tersebar di seluruh stasiun tidak sama. seperti halnya di stasiun 2 ini.

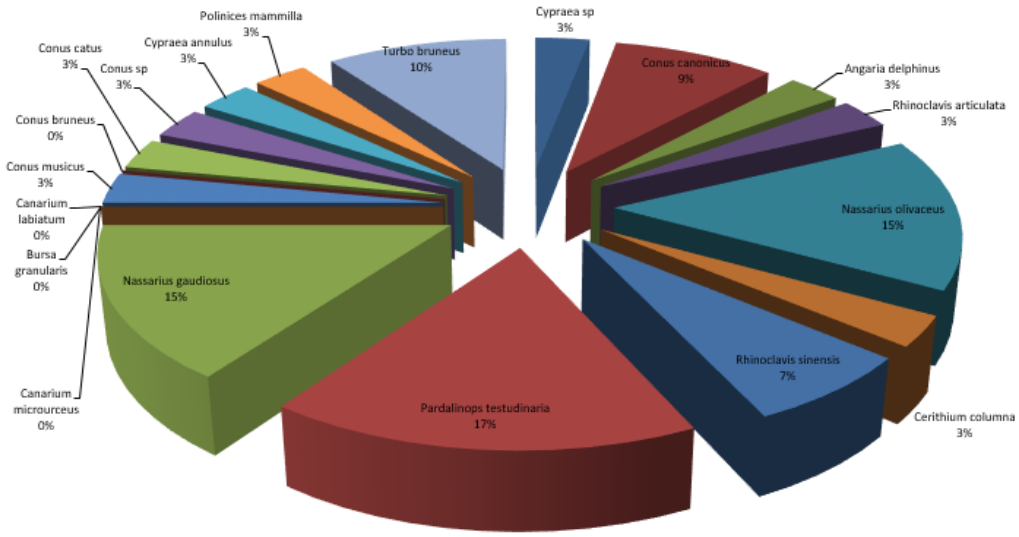


Diagram 4.3 Hasil Penelitian Keanekaragaman Gastropoda di Stasiun 3

Berdasarkan diagram diatas, ditemukan 15 spesies pada stasiun 3 dari jumlah individu sebanyak 29. Adapun spesies dan presentasenya adalah *Cypraea sp* 3%, *Conus maconicus* 9% *Angaria delphinus* 3%, *Rhinoclavis articulata* 3%, *Nassarius olivaceus* 15%, *Cerithium columna* 3%, *Rhinoclavis sinensis* 7%, *Pardalinops testudinaria* 17%, *Nassarius gaudiousus* 15%, *Conus musicus* 3%, *Conus catus* 3%, *Conus sp* 3%, *Cypraea annulus* 3%, *Polinices mammilla* 3%, *Turbo bruneus* 10%. Sedangkan spesies yang tidak ditemukan di stasiun 3 adalah *Bursa granularis*, *Canarium microurceus*, *Canarium*

labiatum, Conus bruneus. Hal ini dikarenakan pada stasiun 2 memiliki salinitas rendah, dimana salinitas yang tidak sesuai dengan kehidupan Gastropoda dapat mempengaruhi penyebaran organisme gastropoda baik secara horizontal maupun vertikal. Sehingga dari keseluruhan spesies yang ditemukan di pantai pasir putih jumlah individu yang tersebar di seluruh stasiun tidak sama. seperti halnya di stasiun 3 ini.

3. Hasil Indeks Perhitungan Gastropoda

Hasil perhitungan indeks yang telah dilakukan diperoleh hasil perhitungan indeks keanekaragaman (H') sebesar 2,5792. Berdasarkan kriteria yang telah disebutkan hasil perhitungan indeks keanekaragaman, memiliki nilai keanekaragaman sedang.

Pada perhitungan indeks keseragaman (E) diperoleh nilai 0,5746 Berdasarkan kriteria yang telah disebutkan bahwa hasil perhitungan indeks keseragaman memiliki nilai keseragaman yang tidak stabil. Hal ini dikarenakan ada 4 spesies yang ditemukan dengan jumlah yang lebih banyak dari spesies lain. Yaitu *Nassarius olivaceus, Rhinoclavis sinensis, Pardalinops testudinaria, dan Nassarius gaudiosusus.* Nilai indeks keseragaman berkisar antara 0 – 1. Semakin besar nilai E, maka populasi menunjang keseragaman. Artinya jumlah individu tiap genus atau spesies sama atau hampir sama[63].

Pada perhitungan indeks dominasi (C) diperoleh nilai 0,04558. Berdasarkan kriteria diatas berarti dominasi Gastropoda di Pantai Pasir Putih

[63] Wahdaniar, *Keanekaragaman Dan Kelimpahan* ....., hal. 34

Trenggalek dikategorikan rendah. Nilai indeks dominansi berkisar antara 0 sampai dengan 1. Jika nilai mendekati 0 berarti tidak ada jenis yang mendominasi (rendah) atau komunitas (keseragaman) dalam keadaan stabil. Apabila nilai indeks mendekati 1 berarti, terdapat jenis yang mendominasi.

4. Klasifikasi dan deskripisi Gastropoda yang ditemukan di Pantai Pasir Putih Trenggalek.

Identifikasi Gastropoda dilakukan dengan cara mengamati morfologi, ukuran, warna cangkang, dan corak dari cangkang, serta ciri khusus yang dimiliki oleh jenis Gastropoda yang telah ditemukan. Berdasarkan identifikasi yang dilakukan diperoleh hasil sebagai berikut:

1. *Cypraea sp*

Gambar 4.2 *Cypraea sp:* (a) Dokumentasi Pribadi; (b) Hasil Studi Literatur (Sumber:gastropod.com)

Klasifikasi :

Kingdom : Animalia

Filum : Moluska

Kelas : Gastropoda

Ordo : Littorinimorpha

Family : Cypraeidae

Genus : *Cypraea*

Spesies : *Cypraea sp*

(Sumber: Marinespecies.org)

Deskripsi :

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil identifikasi yang telah dilakukan *Cypraea sp* memiliki bentuk cangkang oval berwarna putih kecoklatan dengan terdapat sedikit warna coklat pada cangkang. Cangkang tidak mengkilap sehingga sulit untuk diidentifikasi nama spesiesnya. Hal ini dikarenakan pada waktu penelitian *Cypraea sp* dalam keadaan tidak hidup, sehingga mantel dalam cangkang cypraea tidak berfungsi sebagaimana mestinya. *Cypraea sp* memiliki panjang kurang lebih 29 mm dan lebar 16 mm. Bibir luar dan bibir dalam berwarna putih serta bergerigi. *Cypraea sp* ditemukan di substrat berbatu dan batu berpasir.

Menurut Charles, pada cangkang *Cypraea sp* halus, dengan kedua bibir begerigi mulai dari posterior canal hingga anterior canal[64]. Hal ini dikarenakan mantel pada *Cypraea* keluar ke atas permukaan cangkang dan menyelimutinya dari dua arah, yaitu sisi kiri dan sisi kanan. Mantel *Cypraea* memiliki warna seperti lingkungan sekitarnya, sehingga saat tertutupi mantel, *Cypraea* akan tampak seperti bagian dari substrat. Selain sebagai kamuflase, mantel *Cypraea* juga berfungsi sebagai sensor permukaan serta untuk membantu respirasi. Cangkang *Cypraea* sebagian besar terbuat dari kalsium karbonat dan sisanya terdiri dari fosfat, bahan organik, protein conchiolon, dan air. Struktur cangkang yang terasa kasar dibagian luar dinamakan lapisan perismatik. Sel-sel mantel pada *Cypraea* akan mengolah matrik organik dari protein conchiolin yang apabila direkatkan dengan kristal kalsium di dalam cangkang akan membentuk suatu lapisan nakre atau lapisan mutiara.[65]

2. *Conus canonicus*

[64] Charleston-copyhold, *The Penny Cyclopaedia of The Diffusison of Useful Knowledge*, Volume VII (London: Charles Knight and Co.,22, lUdgate Street) hal.255

[65] Karya Tulis Ilmiah, "Morfologi Cypraea sp/Ilmu Biologi/Ilmu Kelautan/Morfologi Cypraea sp" , dalam *(https://karyatulisilmiah.com/morfologi-cypraea-sp/)* diakses pada 8 Januari 2020 pukul 21.03 WIB

Gambar 4.3 *Conus canonicus*: (a) Dokumentasi Pribadi; (b) Hasil Studi Literatur (Sumber: gastropods.com)

Klasifikasi :

Kingdom : Animalia

Filum : Moluska

Kelas : Gastropoda

Ordo : Neogastropoda

Family : Conidae

Genus : *Conus*

Spesies : *Conus canonicus*

(Sumber: Marinespecies.org)

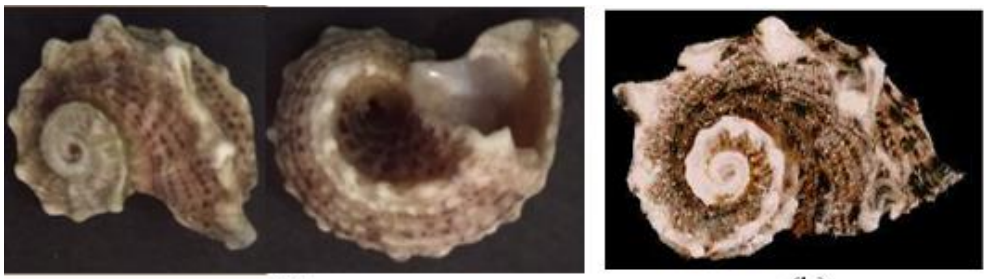
Deskripsi :

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil identifikasi yang dilakukan *Conus canonicus* memiliki panjang kurang lebih 46 mm dengan lebar 23

mm. bentuk cangkang spesies ini menyerupai kerucut dengan cangkang berwarna putih dan terdapat corak berupa garis dan lingkaran berwarna oranye kecoklatan. Cangkang bagian belakang menyempit sedangkan bagian depan melebar. *Conus canonicus* memiliki cangkang yang ditutupi oleh lapisan berupa jaringan tipis yang disebut dengan *periostracum* yang berupa corak garis dan bulat berwarna oranye kecoklatan, sehingga corak pada cangkang genus conus terlihat jelas. Bagian pucuk cangakang lancip dan halus. Bagian bukaan pada cangkang sempit dan memanjang. Spesies ini ditemukan pada substrat berbatu.

Pola corak pada conus canonicus memiliki retikulasi yang kecil dan lengkap, sehingga hampir seluruh cangkang pada conus canonicus tertutup dengan pola corak yang terdapat pada cangkang.[66]

3. *Angaria delphinus*



Gambar 4.4 *Angaria delphinus:* (a) Dokumentasi Pribadi; (b) Hasil Studi Literatur (Sumber: gastropods.com)

Klasifikasi :

[66] Tryon .G.W., *Manual of Conchology, Structural, and Systematic, with Illustrations of the Species,* Vol. VI (Philapeldia:Academy of Natural Science)

Kingdom : Animalia

Filum : Moluska

Kelas : Gastropoda

Ordo : Trocida

Familiy : Angariidae

Genus : *Angaria*

Spesies : *Angaria delphinus*

(Sumber: Marinespecies.org)

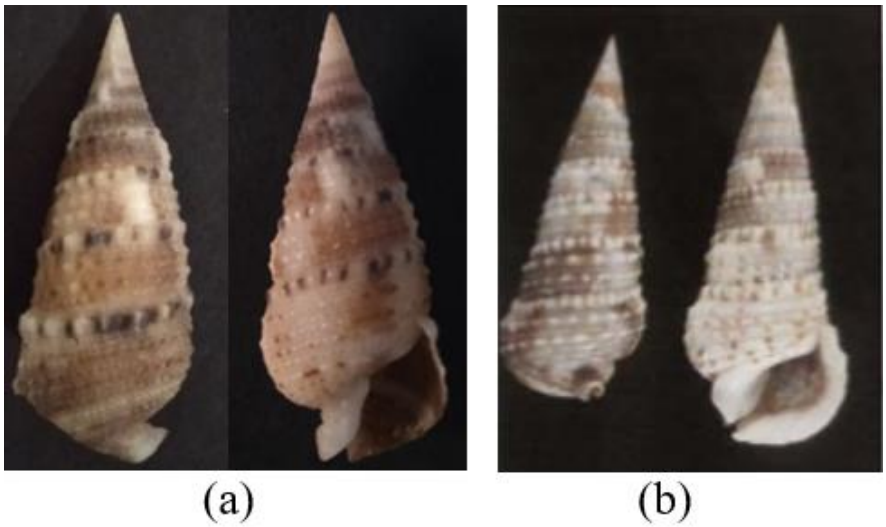
Deskripsi:

Angaria delphinus memiliki bentuk cangkang pipih yang tebal dan kuat. Cangkang luar berwarna coklat sedangkan cangkang bagian dalam berwarna putih. Spesies ini memiliki panjang cangkang sekitar 15 mm dengan lebar cangkang 14 mm dan memiliki arah putaran cangkang yakni *dekstral* dengan bagian *apex* berada disamping cangkang. Daerah permukaan cangkang kasar karena terdapat tonjolan tajam yang melingkar yang disebut *radial spines*. Tipe *operkulum calcareous* yang berwarna kehitaman sedangkan pada bagian permukaan *operkulum* datar dan kasar serta terdapat *umbilicus* pada bagian ventral. Spesies ini ditemukan pada substrat berbatu dan batu berpasir.

Menurut Ahmad, *Angaria delphinus* memiliki bentuk cangkang pipih yang tebal dan kuat. Cangkang luar berwarna coklat keunguan sedangkan

cangkang bagian dalam berwarna putih, memiliki arah putaran cangkang yakni *dekstral* dengan bagian *apex* berada disamping cangkang. Daerah permukaan cangkang kasar karena terdapat tonjolan tajam yang melingkar yaitu *radial spines*. serta memiliki lubang pada pusat cangkang bagian ventral yang disebut umbilicus. Habitatnya ditemukan pada karang mati dan bebatuan[67].

4. *Rhinoclavis articulata*



Gambar 4.5 *Rhinoclavis articulata:* (a) Dokumentasi Pribadi; (b) Hasil Studi Literatur (Sumber: Abbot, 1986)

Klasifikasi :

Kingdom : Animalia

Filum : Moluska

Kelas : Gastropoda

[67] Ahmad, *Identifikasi Filum Molusca (Gastropoda) di Perairan Palipi Soreang Kecamatan Banggae Kabupaten Majene,* (Makasar: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2018) hal. 58

Ordo : Caenogastropoda

Family : Cerithiidae

Genus : *Rhinoclavis*

Spesies : *Rhinoclavis articulata*

(Sumber: Marinespecies.org)

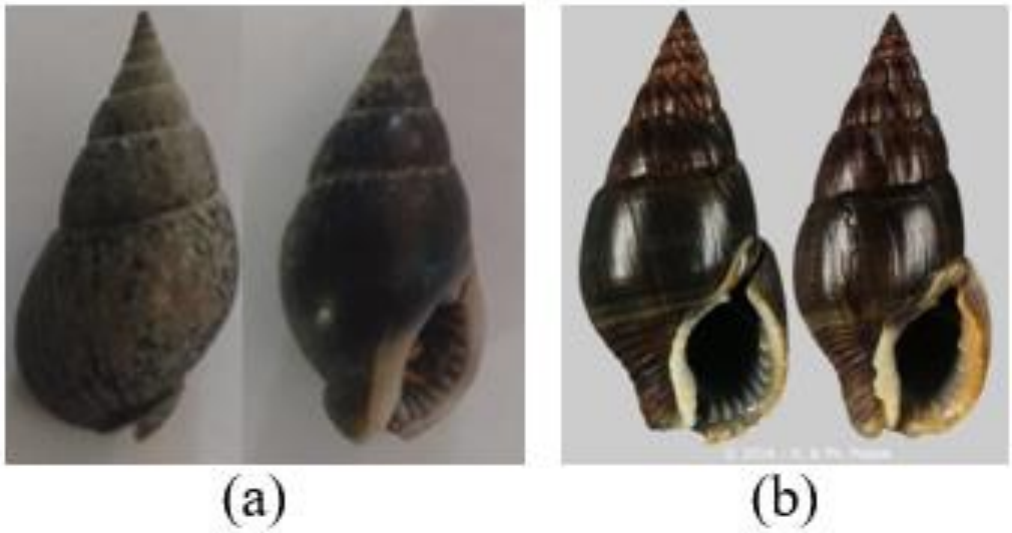
Deskripsi :

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil identifikasi yang dilakukan memiliki panjang cangkang kurang lebih 24 mm dan lebar 9 mm berwarna oranye kecoklatan dengan sedikit warna putih. Bentuk cangkang kerucut. Pada bagian *spire* terdapat *suture lines* berupa gerigi yang melingkari cangkang sehingga tampak seperti cincin bergerigi. Pada bagian *apex* berbentuk kerucut dan lancip. Spesies ini ditemukan pada substrat berbatu dan berpasir.

Hasil identifikasi yang dilakukan oleh Vety Rizky Tosiana, *Rhinoclavis articulata* mempunyai spire yang bergerigi, bentuk apex lancip mengerucut. Menurut Poutiers *Rhinoclavis articulata* memiliki *Body whorl* dasar yang bulat dan lebar. Gastropoda dari Family Cerithiidae ini banyak

ditemukan di hutan mangrove dengan jenis substrat berlumpur, berpasir, dan juga memanjat pada daun mangrove[68].

5. *Nassarius olivaceus*



Gambar 4.6 *Nassarius olivaceus*: (a) Dokumentasi Pribadi; (b) Hasil Studi Literatur (Sumber: gastropods.com)

Klasifikasi :

Kingdom : Animalia

Filum : Moluska

Kelas : Gastropoda

Ordo : Caenogastropoda

Familiy : Nassariidae

Genus : *Nassarius*

[68] Veti Rizki Tosiyana, *Studi Keanekaragaman Moluska di Kawasan Hutan Mangrove Cengkrong Kabupaten Trenggalek Dikembangkan Sebagai Sumber Belajar Biologi*, (Malang: Skripsi Tidak Diterbitkan) hal. 62

Spesies : *Nassarius olivaceus*

(Sumber: Marinespecies.org)

Deskripsi :

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil identifikasi yang telah dilakukan, *Nassarius olivaceus* memiliki panjang cangkang kurang lebih 25 mm dan lebar 14 mm. Bentuk cangkang bulat telur dan semakin ke atas mengerucut. Cangkang berwarna hitam dan sedikit kemerahan (seperti warna zaitun). Memiliki punggung cangkang (*body whorl*) besar berbentuk spiral, dan leher cangkang (*spire)* yang mengerucut. Tekstur cangkang halus. Bagian Pucuk cangkang (*Apex)* lancip. Bagian *posterior* mengecil dan bagian *anterior* lebar. Memiliki celah bibir (*Aperture*) yang kecil. Bibir luar (*Outer lip)* berwarna putih, tebal dan halus sedangkan bibi dalam (*iner lip)* berwarna putih dan bergerigi. Ditemukan pada substrat batu berpasir.

Spesies ini memiliki sifon yang sangat panjang dan tentakel pendek. Spesies ini membenamkan sifonnya saat bersembunyi di pasir. Memiliki *operculum* tipis dan berwarna oranye[69].

6. *Cerithium columna*

[69] Wildfactsheets *Nassarius olivaceus*, dalam (*http://wildsingapore.com/wildfacts/mollusca/gastropoda/nassariidae/olivaceus.htm*) diakses pada 12 Januari 2020 pukul 10.02 WIB

Gambar 4.7 *Cerithium columna*: (a) Dokumentasi Pribadi; (b) Hasil Studi Leratur (Sumber: gastropods.com)

Klasifikasi :

Kingdom : Animalia

Filum ; Moluska

Kelas : Gastropoda

Ordo : Caenogastropoda

Family : Cerithiidae

Genus : *Cerithium*

Spesies : *Certhium columna*

(Sumber: Marinespecies.org)

Deskripsi :

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil identifikasi yang dilakukan *Cerithium columna* memiliki panjang kurang lebih 40 mm dan lebar 19 mm.

Cangkang berwarna coklat kehijauan bentuk cangkang kerucut memanjang dan meruncing pada bagian posterior (*Apex*). Arah putaran cangkang *dekstral.* Memiki *body whorl* besar dan *spire* yang panjang dimana semakin ke atas semakin mengecil sehingga menyebabkan bentuk cangkang pada spesies ini mengerucut. *Suture* tidak jelas. *Aperture* kecil. *Outer lip* dan *in lip* tipis dan berwarna kehijauan. Pada anterior terdapat cangkang yang memanjang yaitu disebut *siphonal canal*. Permukaan bagian dorsal dan ventral kasar dan tidak rata karena memiliki sesuatu yang terlihat menonjol kearah posterior (*Axial ribs*), ditemukan pada substrat berbatu dan batu berpasir.

Cerithium columna memiliki cangkang panjang dan sedikit mengerucut. Terdapat *axial ribs* yang teratur merata di permukaan cangkang. *Body whorl* sedikit cembung. *Aperture* besar (lebar) dan terdapat *shiponal canal* pada bagian anterior[70].

7. *Rhinoclavis sinensis*

[70] The Genera of Recent and Fosil Shells, for The Use of Stundents, in Conchology and Geology, dalam (*https://www.biodiversitas.org/page/45486673*) diakses pada 08 Januari 2020 pukul 22.07 WIB

Gambar 4.8 *Rhinoclavis sinensis*: (a) Dokumentasi Pribadi; (b) Hasil Studi Literatur (Sumber: gastropods.com)

Klasifikasi :

Kingdom : Animalia

Filum : Moluska

Kelas : Gastropoda

Ordo : Caenogastropoda

Family : Cerithiidae

Genus : *Rhinoclavis*

Spesies : *Rhinoclavis sinensis*

(Sumber: Marinespecies.org)

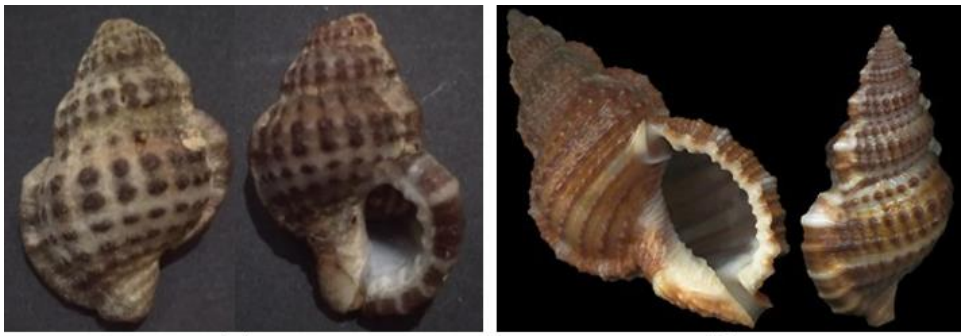
Deskripsi :

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil identifikasi yang dilakukan, *Rhinoclavis sinensis* memiliki panjang cangkang kurang lebih 29 mm dan

lebar 11 mm. Cangakang berbentuk kerucut dengan warna kuning kecoklat-coklatan. Memiliki *apex* yang runcing, bagian *spire* memanjang dan terdapat *suture line* bergerigi yang terlihat jelas dan teratur mengelilingi cangkang. *Rhinoclavis sinensis* memiliki *body whorl* yang lebar. *Aperture* kecil dan bulat. Bagian *in lip* berwarna putih. Pada bagian *anterior* terdapat cangkang yang memanjang *siphonal canal*. *Rhinoclavis sp* ditemukan pada substrat berbatu dan berpasir.

Menurut Felicia, *Rinoclavis sinensis* adalah siput laut yang umum ditemukan di daerah pesisir yang berpasir dan berterumbu karang. Keluarga dari jenis ini ditemukan secara melimpah di perairan Indo-Pasifik[71]. Di Indonesia persebaran dari jenis ini adalah Kepulauan Seribu, Jawa Barat, Laut Jawa, Krut, Sumatera Barat Daya, dan Samudra India.

8. *Bursa granularis*



Gambar 4.9 *Bursa granularis*: (a) Dokumentasi Pribadi; (b) Hasil Studi Literatur (Sumber: gastropods.com)

Klasifikasi :

[71] Felicia Zahida "*Dinamika Populasi Rhinoclavis Sinensis Gmelin 1791 (Gastropoda: Cerithiidae) Di Pantai Krakal Yogyakarta*" (Yogyakarta: Tesis Tidak Diterbitkan, 2012), Hal. 138

Kindom : Animalia

Filum : Moluska

Kelas : Gastropoda

Ordo : Littorinimorpha

Family : Bursidae

Genus : *Bursa*

Spesies : *Bursa granularis*

(Sumber: Marinespecies.org)

Deskripsi :

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil identifikasi yang dilakukan, *Bursa granularis* memiliki panjang cangkang kurang lebih 25 mm dan lebar 19 mm. warna cangkang coklat kekuning-kuningan. Memiliki bentuk cangkang bulat mengerucut, dengan terlihat *suture* pada bagian bahu spesies ini sehingga lekukan pada cangkang spesies ini terlihat sangat jelas. *Body whorl* lebar dan cembung serta terdapat *suture lines* berupa manik-manik pada bagian *spire* dan *body whorl*. Terdapat *axial ribs* pada bagian dorsal dan ventral cangkang sehingga cangkang tidak rata dan kasar. Memiliki *outer lip* dan *iner lip* berwarna putih. Spesies ini ditemukan pada substrat batu berpasir.

Body whorl cembung dengan terdapat *suture lines* berupa manik-manik. Disamping body whorl terdapat punggungan varical. *Canal anterior*

pendek sedangkan *posterior canal* membentuk alur yang dalam diujung atas *aperture*. Warna cangkang bagian luar coklat kekuningan atau kemerahan. Sedangkan bagian dalam berwarna putih. Memiliki bibir luar (*outer lip*) dan bibir dalam (*iner lip*) berwarna putih. Bentuk operculum oval. Bursa granularis tersebar di Indo-Pasifik Barat yaitu di Australia. *Bursa granularis* dapat ditemukan di Interdial pada terumbu karang dan pantai berbatu, pada umumnya di daerah tropis[72].

9. *Canarium microurceus*

(a) (b)

Gambar 4.10 *Canarium microurceus*: (a) Dokumentasi Pribadi; (b) Hasil Studi Literatur (Sumber:gastropods.com)

Klasifikasi :

Kingdom : Animalia

Filum : Moluska

[72] Des Beechey 2000, *Bursa granularis* Roding 1798, dalam (*https://seashellsofnsw.org.au/Bursidae/pages/Bursa_granularis.htm*) diakses pada 07 Januari 2020 pukul 10.00 W

Kelas : Gastropoda

Ordo : Littorinimorpha

Familiy : Strombidae

Genus : *Canarium*

Spesies : *Canarium microurceus*

(Sumber: Marinespecies.org)

Deskripsi :

Memiliki bentuk cangkang bulat dan mengerucut, dengan panjang kurang lebih 23 mm dan lebar 15 mm. Memiliki warna cangkang dasar putih dan terdapat sedikit warna coklat. Arah putaran cangkang searah dengan putaran jarum jam. Bagian punggung cangkang lebar sedangkan bagian leher cangkang mengerucut dan terdapat tonjolan yang mengarah ke belakang cangkang serta garis pembatas antara leher cangkang dan punggung cangkang terlihat jelas. Bagian ujung cangkang belakang meruncing. Memiliki bukaan cangkang/celah bibir yang sempit. Bibir luar berwarna kehijaun sedangkan bibir dalam berwarna putih dan bergerigi. Ditemukan pada substrat batu berpasir.

Ukuran cangkangnya relative kecil dibandingkan dengan jenis dari family strombidae yang lain. tekstur cangkang keras, tebal dan kuat. Cangkang bagian luar berwarna dasar oranye atau kuning dan biasanya

terdapat pola berwarna coklat tidak beraturan. Warna cangkang bagian dalam berwarna ungu kehitaman.[73]

10. *Canarium labiatum*

Gambar 4.11 *Canarium labiatum*: (a) Dokumentasi Pribadi; (b) Hasil Studi Literatur (Sumber:gastropods.com)

Klasifikasi :

Kindom : Animali

Filum : Moluska

Kelas : Gastropoda

Ordo : Littorinimorpha

Family : Strombidae

Genus : *Canarium*

Spesies : *Canarium labiatum*

[73] Ludi parwadani Aji dkk, *Katalog Moluska Unit Pelaksana Teknis Loka Konservasi Biota Laut Biak Seri 1 GASTROPODA : STROMBIDAE,* (Jakarta:UPT Loka Konservasi Biota Laut Biak Pusat Penelitian Oseanografi – LIPI, 2015), hal. 7

(Sumber: Marinespecies.org)

Deskripsi :

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil identifikasi yang dilakukan, *Canarium labitum* memiliki panjang cangkang kurang lebih 39 mm dan lebar 19 mm. Warna cangkang putih kecoklat-coklatan. Bentuk cangkang bulat telur memanjang. Arah putaran cangkang *dekstral.* Pada bagian *spire* panjang dan mengerucut tinggi. Bagian *body whorl* terdapat *axial ribs*. Memiliki *Outer lip* yang tebal dan terdapat garis-garis, *in lip* berwana oranye. Memiliki *aperture* yang panjang dan sempit. Pada bagian *anterior* tidak terdapat *siphonal canal*. Spesies ini ditemukan pada substrat batu berpasir.

Menurut Aji dkk *Canarium Labiatum* memiliki ciri-ciri bentuk cangkang bulat telur memanjang dan relatif tinggi. Spire berbentuk kerucut tinggi. Pada *body whorl* terdapat *axial ribs* yang memanjang di *whorl* dengan ukuran 1 atau 2 berbeda dengan lainnya, bagian sisi depan banyak tali spiral yang lemah. Terdapat *axial ribs* di cangkang luar seperti lipatan-lipatan. Pada batas bibir bagian luar sedikit menebal, banyak garis-garis menebal didalamnya. Bibir bagian dalam berwarna oranye dengan jarak columella fold satu sama lain hampir sama. Cangkang luar dengan warna

dasar putih terdapat garis (*band*) abu-abu atau coklat gelap melingkarinya. Habitat di padang lamun dan berlimpah di daerah dangkal.[74]

11. *Conus musicus*

Gambar 4.12 *Conus Musicus*: (a) Dokumentasi Pribadi; (b) Hasil Studi Literatur (Sumber: gastropods.com)

Klasifikasi :

Kingdom : Animalia

Filum : Moluska

Kelas : Gastropoda

Ordo : Neogastropoda

Family : Conidae

Genus : *Conus*

Spesies : *Conus musicus*

(Sumber: Marinespecies.org)

[74] *Ibid,* hal.10

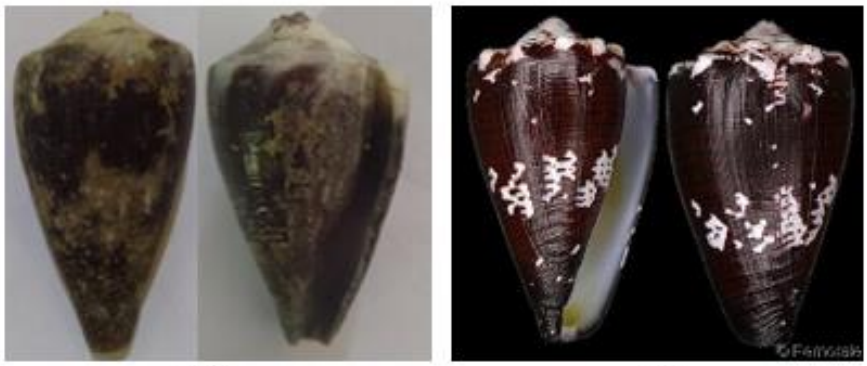
Deskripsi :

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil identifikasi yang dilakukan *Conus musicus* memiliki panjang cangkang kurang lebih 17 mm dengan lebar 11 mm. warna cangkang putih dengan terdapat bintik bulat kecil berwarna hitam. Bentuk cangkang bulat memanjang. Dengan arah putaran *dekstral.* Memiliki *aperture* sempit memanjang. Bagian *outer lip* berwarna putih sedangkan bagian *iner lip* berwarna ungu. Bagian *posterior* bulat dan sedikit datar, bagian *anterior* lebih kecil dari posterior dan berwarna sedikit keunguan. Memiliki *body whorl* cembung. Bagian *apex* datar. Spesies ini ditemukan pada substrat berbatu dan batu berpasir.

Menurut Des Beechey *Conus musicus* memiliki *body whorl* yang cembung). Memiliki *apex* yang rendah hingga sedang. Memiliki *spire* yang halus. *Aperture* sempit, warna cangkang dasar putih atau abu-abu, dengan garis-garis abu-abu, oranye atau coklat kemerahan. Bagian posterior lebar sedangkan anterior mengecil.[75]

12. *Conus brunneus*

[75] Des Beechey 2004, *Conus musicus* Bruguiere 1792, dalam (*https://seashellsofnsw.org.au/Conidae/Pages/Conus_musicus.htm*) diakses pada 08 Januari 2020 pukul 10.05 WIB



(a) (b)

Gambar 4.13 *Conus brunneus*: (a) Dokumentasi Pribadi, (b) Hasil Studi Literatur (Sumber: gastropods.com)

Klasifikasi :

Kingdom : Animalia

Filum : Moluska

Kelas : Gastropoda

Ordo : Neogastropoda

Family : Conidae

Genus : *Conus*

Spesies : *Conus brunneus*

(Sumber: Marinespecies.org)

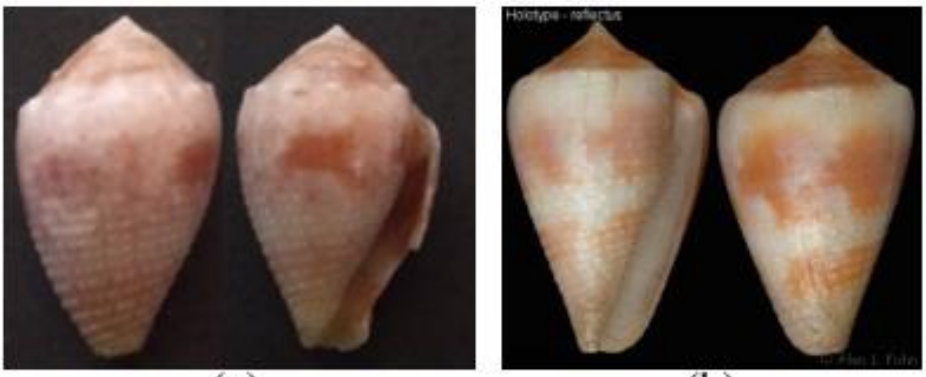
Deskripsi :

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil identifikasi yang dilakukan *Conus bruneus* memiliki panjang kurang lebih 36 mm dan lebar 20 mm. Warna cangkang biru kehitaman dengan sedikit warna putih pada cangkang.

Bentuk cangkang bulat lonjong dengan bagian pucuk pada cangkang sedikit menonjol. Arah putaran cangkang adalah searah dengan jarum putaran jam. Bagian depan cangkang menyempit sedangkan bagian belakang cangkang melebar. Memiliki teststur cangkang yang sedikit halus. Memiliki celah bibir yang sempit dan panjang, bibir luar berwarna kecoklatan, sedangkan bibir dalam berwarna putih keunguan. Spesies ini ditemukan pada substrat berbatu.

Berdasarkan hasil studi literatur, *Conus brunneus* memiliki puncak menara berbentuk kerucut, warna cangkang coklat dengan kadang-kadang terdapat warna putih memanjang membentuk pita terputus. Permukaan cangkang lurik.[76] Distribusi spesies ini di Samudra pasifik tersebar di pantai Baja California, Barat Daya, Meksiko dan Kepulauan Galapagos.

13. *Conus catus*



Gambar 4.14 *Conus catus*: (a) Dokumentasi Pribadi; (b) Hasil Studi Literatur (Sumber: gastropods.com)

[76] G.W. Tryon, *Manual of Conchology, Structural and Systematic, with Illustrations of the Species,* vol. VI (Philapeldia: Published by the Author, Academy of Natural Science), hal.

Klasifikasi :

Kingdom : Animalia

Filum : Moluska

Kelas : Gastropoda

Ordo : Neogastropoda

Familiy : Conidae

Genus : *Conus*

Spesies : *Conus catus*

(Sumber: Marinespecies.org)

Deskripsi :

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil identifikasi yang telah dilakukan *Conus catus* memiliki panjang cangkang kurang lebih 17 mm dan lebar 11 mm. Warna cangkang putih keoranyean dengan terdapat garis yang melingkari cangkang sehingga tekstur dari cangkang sedikit kasar. Bentuk dari cangkang spesies ini adalah bulat mengerucut dengan bagian posterior lebar sedangkan bagian anterior sempit. Arah putaran cangkang adalah *dekstral. Apex* cembung dan terdapat lurik. Pada *body whorl* berbentuk bulat dan terdapat lurik, *Aperture* panjang dan sempit dengan warna keoranyean. *Outer lip* tipis dan berwarna keoranye an, sedangkan *iner lip* sedikit tebal

dengan warna putih keoranyean. Spesies ini ditemukan pada substrat batu berpasir.

Spesies ini memiliki cangkang berbentuk bulat, dengan puncak cembung, lurik. *Body whorl* lurik, *striae* bulat, biasanya usang diatas. Cangkang dikelilingi oleh serangkaian titik-titik berwarna coklat[77]. Spesies ini tersebar di Laut Merah, Samudra Hindia, daerah tropis Indo-Pasifik bagian Barat, hingga di Australia. Di Indonesia persebaran spesies ini terdapat di Paua Nugini.

14. *Conus sp*

Gambar 4.15 *Conus sp*: (a) Dokumentasi Pribadi; (b) Hasil Studi Literatur (Sumber: gastropos.com)

Klasifikasi :

Kingdom : Animalia

Filum : Moluska

[77] G.W Tryon, *Manual of Conchology, Structural, and Systematic, with Illustration of the Species*, Vol. VI; (Philadelphia: Academy of Natural Sciences, 1884) hal.63

Kelas : Gastropoda

Ordo : Neogastropoda

Familiy : Neogastropoda

Genus : *Conus*

Spesies : *Conus sp*

(Sumber: Marinespecies.org)

Deskripsi :

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil identifikasi yang dilakukan *Conus sp* memiliki panjang kurang lebih 16 mm dengan lebar 10 mm. bentuk cangkang Conus menyerupai kerucut dengan cangkang berwarna hijau dan terdapat corak berwarna coklat. Bentuk cangkang bulat lonjong. Cangkang bagian belakang menyempit sedangkan bagian depan melebar. *Conus sp* memiliki cangkang yang ditutupi oleh lapisan berupa jaringan tipis yang disebut dengan *periostracum* yang berupa corak garis dan bulat berwarna hitam, sehingga corak pada cangkang genus conus terlihat jelas. Bagian pucuk pada genus Conus pendek dan halus. Bagian bukaan pada cangkang genus ini sempit dan memanjang. Genus conus ditemukan pada substrat berbatu dan berpasir.

Celah bibir (*aperture*) merupakan jalan keluar masuknya tubuh organisme pada saat merek bergerak maupun menghindari diri dari bahaya. Conus umumnya memiliki cangkang yang ditutupi lapisan berupa jarengan

tipis disebut *periostracum.* Mangsa alami Conus adalah ikan-ikan berukuran kecil, gastropoda kecil, dan gurita kecil. Conus merupakan biota yang aktif pada malam hari, sedangkan pada malam hari biota ini biasanya bersembunyi di bawah batuan maupun koral atau membenamkan dirinya kedalam pasir[78].

15. *Cypraea annulus*

Gambar 4.16 *Cypraea annulus*: (a) Dokumentasi Pribadi; (b) Hasil Studi Literatur (Sumber: gastropods)

Klasifikasi :

Kingdom : Animalia

Filum : Moluska

Kelas : Gastropoda

Ordo : Littorinimorpha

Family : Cypraeidae

Genus : *Cypraea*

Spesies : *Cypraea annulus*

[78] Muhammad Masrur Islami, "Conotoxin: Senjata Utama Conus(Gastropoda:Conidae) Dalam Melumpuhkan Mangsa*", Jurnal Oseana, Volume XXXIV, Nomor 2 Tahun 2009, Hlm.34-35*

(Sumber: Marinespecies.org)

Deskripsi :

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil identifikasi yang dilakukan *Cypraea annulus* memiliki panjang cangkang kurang lebih 23 mm dengan lebar 18 mm. Cangkang berwarna putih kecoklatan. Cangkang mengkilap dan coklat di bagian dorsal cangkang. Bentuk cangkang bulat lonjong. Celah bibir pada cangkang panjang dan sempit serta bergerigi. Bibir luar dan bibir dalam berwarna putih dan bergerigi. Ditemukan pada substrat berbatu dan batu berpasir.

Cypraea annulus merupakan hewan herbivora, yaitu memakan alga laut yang lunak dan berukuran kecil di area pasang surut. *Cypraea annulus* hidup di daerah interdial di area padang lamun bersubstrat pasir atau pasir berlumpur, serta di area terumbu karang. Biasanya ditemukan di celah-celah atau dibawah batu dan patahan karang, lubang kecil atau *rockpool* di area terumbu karang serta diantara rumput laut.

Cypraea annulus tersebar di sebagian besar Indo-Pasifik Barat, Afrika Timur, Pasifik Tengah, Australia Utara, Filiphina, Jepang dan Indonesia. Di Indonesia, *Cypraea annulus* tersebar dihampir seluruh perairan pantai Yogyakarta, Nusa Tenggara Timur, Sulawesi, dan Maluku serta Papua[79]. Ketika dalam keadaan aktif bergerak, hampir seluruh cangkang

[79] Bruri M Laimeheriwa, *Beberapa Aspek Bioekologi Siput Cincin, Cypraea annulus (Linn,1758), Ambon Universitas Pattimura, 2017, Hlm, 3-20*

ditutupi oleh mantel yang berwarna hitam dengan bintik putih. Mantel tersebut akan ditarik masuk apabila spesies ini disentuh[80].

16. *Pardalinops testudinaria*

Gambar 4.17 *Perdalinops testudinaria*: Dokumentasi Pribadi; (b) Hasil Studi Literatur (Sumber: gastropods.com)

Klasifikasi :

Kingdom : Animalia

Filum : Moluska

Kelas : Gastropoda

Ordo : Neogastropoda

Family : Columbellidae

Genus : *Pardalinops*

Spesies : *Pardalinops testudinaria*

(Sumber: Marinespecies.org)

[80] Oemarjati, Boen S., *Taksonomi Avertebrata: Pengantar Praktikum Laboratorium*, (Jakarta: UI Press, 1990) hlm. 70

Deskripsi :

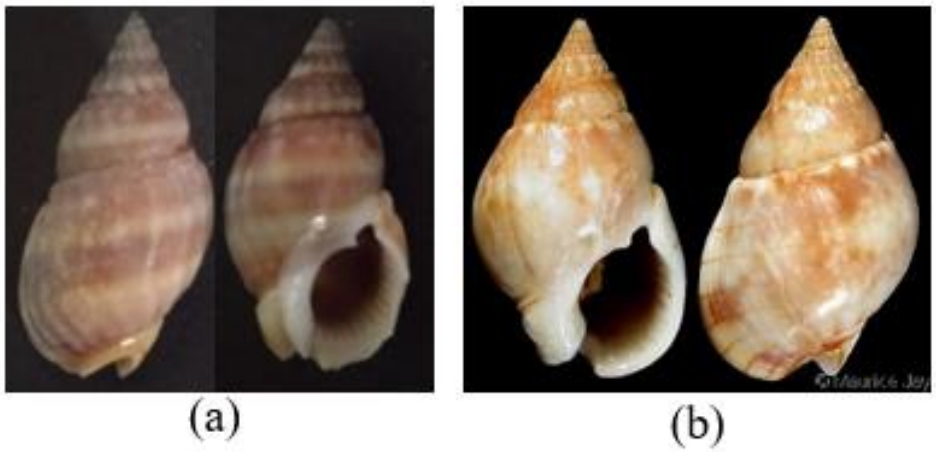
Berdasarkan hasil penelitian dan hasil identifikasi, *Pardalinops testudinaria* memiliki panjang cangkang kurang lebih 13 mm dan lebar 8 mm. Bentuk cangkang bulat lonjong dan berwarna putih keoranye an dengan terdapat corak berupa garis dan lingkaran berwarna hitam dan sedikit coklat. Putaran cangkang *dekstral.* Tekstur cangkang bagian dorsal dan ventral halus. Memiliki *body whorl* yang bulat dan sedikit lurus. Pada bagian *spire* terlihat dengan jelas bagian *suture*. Bentuk *apex* meruncing. Memiliki *aperture* yang panjang dan sedikit melebar. *Outer lip* lebar dan berliku-liku dan *iner lip* berwarna putih dan halus. Ditemukan pada substrat berbatu dan batu berpasir.

Sebelumnya spesies ini dikenal sebagai *Pyrene pardalina* dan *Pyrene testudinaria* dan *Pardalina testudinaria,* kemudian berubah menjadi *Pardalinops testudinaria*[81]. Spesies ini memiliki *body whorl* bulat atau lurus dibawah bahu. Bukaan (*aperture)* sekitar setengah panjang cangkang. Warna sangat bervariasi coklat tua ke oranye ke putih dengan garis-garis aksial atau titik-titik pada cangkang[82].

17. *Nassarius gaudiosus*

[81] Wildfacts, *Pyrene testudinaria,* dalam *(http://www.wildsingapore.com/wildfacts/mollusca/gastropoda/combellidae/netted.htm)* diakses pada 08 januari 2020 pukul 19.30 WIB

[82] Des Beechey 2008, Pardalina testudinaria, Link 1807 online, *(https://seashellsofnsw.org.au/Columbellidae/Pages/Pardalina_testudinaria.htm)* diakses pada 08 Januari 2020 pukul 20.12 WIB



Gambar 4.18 *Nassarius gaudiosus*: (a) Dokumentasi Pribadi; (b) Hasil Studi Literatur (Sumber: gastropods.com)

Klasifikasi :

Kingdom : Animalia

Filum : Moluska

Kelas : Gastropoda

Ordo : Neogastropoda

Family : Nassariidae

Genus : *Nassarius*

Spesies : *Nassarius gaudiousus*

(Sumber: Marinespecies.org)

Deskripsi :

Berdasarkan hasil penrelitian dan hasil identifikasi yang dilakukan, *Nassrius gaudiosus* memiliki panjang kurang lebih 21 mm dan lebar 12 mm.

Warna cangkang kecoklatan dengan garis kekuning kuningan yang mengelilingi cangkang. Bentuk cangkang bulat mengerucut. Arah putaran cangkang *dekstral* yaitu searah dengan putaran jarum jam. Memiliki badan cangkang (*body whorl)* besar, dan leher (*spire)* mengerucut. Pada bagian pucuk cangkang (*apex)* lancip. Memiliki celah bibir (*aperture*) kecil. Bibir luar (*Outer lip)* tipis dan sedangkan *iner lip* berwarna putih dan tebal. Spesies ini ditemukan pada substrat batu berpasir.

Nassarius gaudiosus ditemukan di pasir di bawah batu dan di perairan dangkal dangkal[83]. Spesies ini aktif gesit dan aktif, biasanya selalu berjalan ketika air dalam keadaan surut. Spesies ini tersebar luas di Indo-Pasifik Barat ke Woolgoolga.

18. *Polinices mammilla*

Gambar 4.19 *Polinices mammilla*: (a) Dokumentasi Pribadi; (b) Hasil Studi Literatur (Sumber: gastropods.com)

Klasifikasi :

[83] MarinelifePhotography, dalam (*https://www. Marinelifephotography.com/default.htm*) diakses pada 07 Januari 2020, pukul 12.09 WIB

Kingdom : Animalia

Filum : Moluska

Kelas : Gastropoda

Ordo : Littorinimor

Family : Naticidae

Genus : *Polinices*

Spesies : *Polinices mammilla*

(Sumber: Marinespecies.org)

Deskripsi :

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil identifikasi yang dilakukan, *Polinices mammilla* memiliki panjang sekitar 20 mm dan lebar 12 mm. Bentuk cangkang bulat, warna cangkang putih kehijauan, memiliki punggung cangkang (*body whorl*) yang besar dan leher cangkang (*spire*) yang sedikit mengerucut dengan pucuk cangkang (*apex)* sedikit meruncing. Terdapat umbilicus pada bagian *Aperture* lebar. Memiliki *Outer lip* dan *iner lip* berwarna putih kehijauan. Cangkang halus. Bagian posterior mengecil sedangkan anterior melebar. Tekstur cangakang halus. Spesies ini ditemukan pada substrat batu berpasir.

Umumnya spesies ini berwarna putih mengkilap. Memiliki cangkang tipe spherical dengan spiral mencuat dan sisi dorsal terdapat *umbilicus*. *Operculum Polinices mammilla* tipis terbuat dari bahan seperti tanduk.

Biasanya Gastropoda ini hidup pada substrat berpasir bahkan dapat ditemukan melimpah pada perairan kedalaman 20 meter. Masyarakat Thailand memburu dalam jumlah besar untuk dikonsumsi dan kulitnya dijual pada industri kerajinan kulit[84].

19. *Turbo bruneuss*

(a) (b)

Gambar 4.20 *Turbo bruneu*: (a) Dokumentasi Pribadi; (b) Hasil Studi Literatur (Sumber: gastropods.com)

Klasifikasi :

Kingdom : Animalia

Filum : Moluska

Kelas : Gastropoda

Ordo : Trocida

Family : Turbinidae

Genus : *Turbo*

Spesies : *Turbo bruneus*

[84] Ardovini R. and Cossignani T., *West Africans Seashell*, (Italy: Published by Informatore Piceno, 2004), ISBN-88-86070-11-X, hal. 287.

(Sumber: Marinespecies.org)

Deskripsi :

Berdasarkan hasil penelitian dan hasil identifikasi yang telah dilakukan *Turbo bruneus* memiliki cangkang dengan panjang kurang lebih 45 mm (4,5 cm). cangkang berbentuk spiral agak bulat. Warna cangkang bagian luar coklat sedangkan pada bagian dalam berwarna putih. Putaran cangkang *dekstral* . Permukaan cangkang bagian luar kasar, karena terdapat guratan yang searah dengan putaran cangkang. Memiliki *body whorl* yang besar dan *spire* sedikit mengerucut. Pada bagian *apex* lancip. Memiliki *aperture* yang besar. Dengan *Outer lip* tebal dan berwarna kebiruan, sedangkan *iner lip* berwarna putih dan halus. Spesies ini ditemukan pada substrat berbatu dan batu berpasir.

Turbo bruneus memiliki cangkang berbentuk spiral bulat, warna cangkang bagian luar berwarna coklat sedangkan bagian dalam berwarna putih. Arah putaran cangkang *dekstral*. Permukaan bagian luar sangat kasar karena ada guratan yang searah dengan cangkang. Tipe operculum *calcareus* yang keras. Permukaan *operculum* cembung dengan bagian tengah berwarna kehitaman sedangkan bagian tepi berwarna putih[85].

[85] Vina Pandu, ”*Keakekaragaman Jenis Gastropoda Bercangkang di Zona Interdial Tanjung Bilik Taman Nasional Baluran”,* (Jember: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2017), hal. 44

B. Hasil Penelitian dan Pembahasan Tahap II

1. Desain Awal Produk

Sumber belajar yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah katalog dengan judul "Katalog Keanekaragaman Gastropoda di Pantai Pasir Putih Trenggalek". Bagian-bagian katalog ini terdiri dari halaman sampul, Ayat Al Qur'an, daftar isi, materi, glosarium, daftar rujukan, dan biografi peneliti. Deskripsi bagian-bagian katalog adalah sebagai berikut:

a. Halaman sampul (cover)

Halaman sampul pada katalog ini memuat judul katalog, animasi gambar yang berlatar objek penelitian, nama pengarang, logo IAIN Tulungagung serta identitas instansi dari peneliti (memuat jurusan, fakultas, serta nama instansi). Tulisan kata "Katalog Keanekaragaman Gastropoda di Pantai Pasir Putih Trenggalek" dibuat menggunakan font jenis Cooper Black, dengan ukuran huruf 32 pt dan menggunakan huruf Kapital di awal kata kecuali pada kata penghubung yaitu kata "di". Dibawah tulisan judul terdapat gambar pantai dengan bentuk setengah lingkaran yang dikelilingi oleh gambar Gastropoda. Pada penulisan instansi menggunakan font jenis Arial dengan ukuran 18 pt, dan pada awal kata menggunakan huruf Kapital. Kemudian dibagian pojok kiri bawah diberi logo IAIN Tulungagung dan disampingnya diberi tilisan nama penulis. Nama penulis dibuat dengan menggunakan font jenis Arial Black dengan ukuran 14 pt. Latar belakang sampul berwarna coklat dan krem dengan terdapat shape dua segitiga di

bagian pinggir dan sebelah shape dua segitiga tedapat gambar bunga sebagai latar belakang dasar (background dasar). Lihat pada Gambar 4.21

Gambar 4.21 Halaman Sampul Depan

b. Halaman ayat Al Qur'an

Pada halaman ini berisikan ayat Al Qur'an yang berkaitan dengan objek penelitian, yaitu mengenai Gastropoda. Latar belakang pada halaman ini yaitu latar belakang dasar yang terdapat gambar bunga. Kemudian penulis menambahkan shape segitiga berwarna coklat pada setiap ujung (pojok) atas dan bawah bagian kanan. Serta pada bagian pojok kiri bawah diberi shape untuk angka halaman. Dalam penulisan kata "Ayat Al Qur'an" menggunakan font jenis Cooper Black dengan ukuran 32 pt. kemudian untuk

penulisan ayat Al Qur'an, penulis mengambil dari internet dan dicopy. Sedangkan untuk artinya menggunakan font jenis Arial Black dengan ukuran 14,1 pt. Halaman ayat dapat dilihat pada Gambar 4.22

Gambar 4.22 Halaman Ayat Al Qur'an

c. Halaman Kata Pengantar

Background yang digunakan pada halaman ini adalah berwarna krem, dengan bagian tengah diberi shapes berwarna coklat dengan transparasi 50% sehingga warna Nampak lebih cerah dari background dasar. Bagian pojokan sebelah kiri terdapat shapes segitiga, dan pada bagian bawah pojokan kanan terdapat shapes sebagai tempat halaman. Pada penulisan kata

"Kata Pengantar" dibuat dengan menggunakan font jenis Cooper Black dengan uikuran 40 pt. Sedangkan bagian isi kata pengantar menggubkan font jenis Baskerville Old Face dengan ukuran huruf 12,5 pt.

Kata Pengantar

Puji Syukur Alhamdulillah Penulis panjatkan kepada Allah SWT atas karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Pengembangan Katalog Keanekaragaman Gastropoda di Pantai Pasir Putih Tronggalek dengan lancar. Tak lupa shalawat serta salam tetap tercurahkan kepada nabi Muhamad SAW yang menuntun kita semikan syafaatnya di Yaumul Kiyamah.

Katalog Keanekaragaman Gastropoda di Pantai Pasir Putih Tronggalek ini berisikan mengenai Gastropoda yang ditemukan di Pantai Pasir Putih beserta deskripsi dari masing-masing jenis Gastropoda yang ditemukan.

Dalam pengembangan Katalog Keanekaragaman Gastropoda di Pantai Pasir Putih Tronggalek tentunya tidak terlepas dari dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada Bapak Nanang Purwanto, M.Pd., selaku dosen pembimbing penulis. Katalog Keanekaragaman Gastropoda di Pantai Pasir Putih Tronggalek dikembangkan sebagai salah satu tugas akhir skripsi.

Penulis menyadari bahwa dalam pengembangan Katalog Keanekaragaman Gastropoda di Pantai Pasir Putih Tronggalek masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharap kritik dan saran sebagai sarana perbaikan dimasa yang akan datang.

Tulungagung, Januari 2020

Penulis

iii

Gambar 4.23 Halaman Kata Pengantar

d. Halaman Daftar Isi

Background yang digunakan pada halaman ini adalah background berwarna krem dengan diberi shapes berbentuk kotak dibagian tengah berwarna coklat dengan transparency 80%. Pada tepi kiri bawah Daftar isi pertama diberi *Shapes* panah sebagai tempat halaman, sedangkan pada daftar isi kedua letak *Shapes* panah di tepi kanan bawah. Pada bagian tengah bawah

kedua daftar isi tersebut diberi *Shapes* dua segitiga sebagai hiasan dengan warna coklat bertransparancy 80%. Untuk penulisan kata "Daftar Isi" menggunakan font jenis Cooper Black dengan ukuran 40 pt, sedangkan isi daftar isi menggunakan font jenis Baskerville Old Face dengan ukuran 20 pt. Untuk penulisan nama setiap Family diawali dengan menggunakan huruf kapital, sedangkan untuk nama setiap spesies kata huruf pertama pada awal kata menggunakan huruf capital dan pada kata kedua awal kata tidak menggunakan huruf kapital, kedua kata dari nama spesies ditulis dengan *Italic*.

(a) (b)

Gambar 4.24 (a) Halaman Daftar Isi pertama; b) Halaman Daftar Isi kedua

e. Halaman Pendahuluan

Dalam halaman pendahuluan ini, terbagi menjadi 4 halaman. Halaman pertama berisikan mengenai tempat penelitian dan factor abiotic, halaman kedua berisikan mengenai habitat Gastropoda, halaman ketiga berisikan penjelasan secara umum mengenai Gastropoda, pada halaman ke empat tercantumkan metode penelitian yang dilakukan peneliti, dan halaman kelima memaparkan mengenai Gastropoda jenis apa saja yang ditemukan peneliti. Berikut adalah penjelasan halaman pendahuluan:

1) Desain Halaman Pendahuluan 1

Halaman ini memuat mengenai penjelasan pantai Pasir Putih Trenggalek dan menyebutkan faktor abiotik yang telah diukur peneliti. Background pada halaman diatas menggunakan Background dasar yang terdapat gambar bunga pada tepi atas penulisan isi pendahuluan. Penulis menambahkan *Shapes* berupa bentuk peluru yang memanjang sebagai tempat penulisan kata “Pendahuluan”, garis yang terletak di atas dan di bawah penulisan isi pendahuluan, panah tempat halaman di tepi kiri bawah, segi 6, segitiga, dan segi 4 sebagai hiasan dengan warna coklat dan transparency 77%. Yang terletak disamping dan diatas penulisan isi pendahuluan. Untuk penulisan kata “Pendahuluan” menggunakan font jenis Cooper Black dengan ukuran 16,9 pt sedangkan pada isi pendahuluan menggunakan font jenis Baskerville Old Face dengan ukuran 14 pt. berikut adalah gambar dari halaman pendahuluan 1.

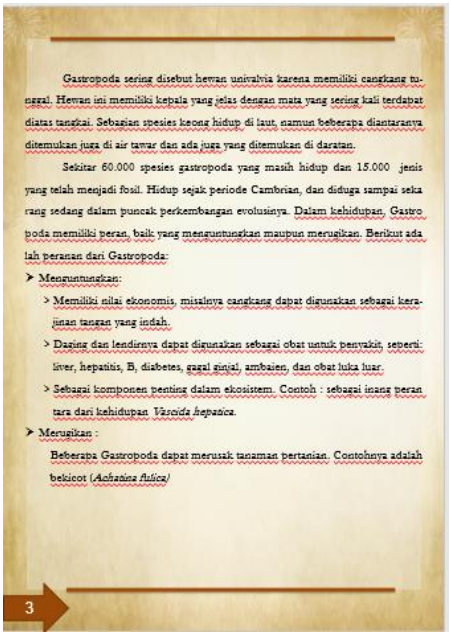
Gambar 4.25 Halaman Pendahuluan 1

2) Desain Halaman Pendahuluan 2

Gambar 4.26 Halaman Pendahuluan 2

Pada gambar diatas memuat habitat Gastropoda di tempat penelitian penulis. Gambar diatas menggunakan background dasar berwarna krem. Penulis menambahkan *shapes* berupa kotak untuk background tempat foto habitat dengan warna putih dan transparency 50%, sedangkan *shapes* kotak yang terdapat foto habitat berwarna putih dengan *shapes outline* berwarna merah tua dengan ketebalan 4,5 pt , kemudian *shapes* berupa segi enam, segi empat dan segi tiga dibagian samping dan atas background foto sebagai hiasan dengan warna coklat dan transparency 77%, serta pada tepi bawah kanan berupa panah sebagai tempat halaman. Untuk penulisan kata “Habitat Gastropoda di Pantai Pasir Putih” menggunakan font jenis Cooper Black dengan ukuran 24 pt, sedangkan penulisan keterangan foto habitat menggunakan font jenis Arial Black dengan ukuran 24 pt.

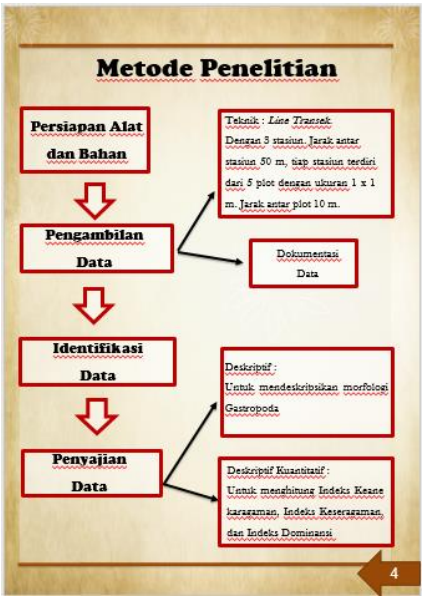
3) Desain Halaman Pendahuluan 3



Gambar 4.27 Halaman Pendahuluan 3

Pada gambar diatas memuat penjelasan mengenai Gastropoda secara umum. Background dasar yang digunakan pada halaman tersebut adalah berwarna krem. Penulis menambahkan *shapes* berupa kotak sebagai berwarna putih dengan transparency 60% sebagai background isi pendahuluan, garis yang terletak ditepi atas dan bawah background isi pendahuluan, serta berupa panah yang terletak di tepi kiri bawah sebagai halaman. Untuk penulisan isi menggunanakan font jenis Baskerville Old Face dengan ukuran 14 pt.

4) Desain Halaman Pendahuluan 4



Gambar 4.28 Halaman Pendahuluan 4

Pada gambar diatas berisikan mengenai Metode Penelitian. Background dasar yang digunakan berwarna krem, dengan ditambah dengan *shapes* berupa kotak sebagai background isi pendahuluan berwarna putih dengan transparancy 60%, kotak sebagai tempat penulisan isi metode tidak berwarna dengan *shapes outline* berwarna merah tua dengan ketebalan 4,5 pt, dan untuk shapes panah sebagai urutan metode menggunakan *shapes outline* dengan ketebalan 4,5 pt. serta pada tepi kanan bawah diberi *shapes* berupa panah sebagai tempat halaman. Untuk penulisan kata "Metode Penelitian" menggunakan font jenis Cooper Black ukuran 32 pt, sedangkan langkah-langkah menggunakan font jenis Cooper Black dengan ukuran 18 pt, serta pada hal yang dilakukan pada

langkah-langkah menggunakan font jenis Baskerville Old Face dengan ukuran 14 pt.

5) Desain Halaman Pendahuluan 5

NO	Nama Spesies	Σ
1.	*Angaria delphinus*	2
2.	*Bursa granularis*	1
3.	*Cerithium columna*	3
4.	*Rhinoclavis articulata*	5
5.	*Rhinoclavis sinensis*	12
6.	*Pardalinops testudinaria*	13
7.	*Conus canonicus*	3
8.	*Conus brunneus*	1
19.	*Conus catus*	1
10.	*Conus sp*	4
11.	*Conus musicus*	3
12.	*Cypraea sp*	3
13.	*Cypraea annulus*	2
14.	*Nassarius gaudiosus*	11
15.	*Nassarius olivaceus*	15
16.	*Polinices mammilla*	3
17.	*Canarium labiatum*	1
18.	*Canarium microurceus*	2
19	*Turbo bruneus*	4
Σ		89

Gambar 4.29 Halaman Pendahuluan 5

Pada gambar diatas menggunakan background dasar berwarna krem, dengan ditambah *shapes* berupa kotak berwarna coklat dengan transparency 80%, dan diberi gambar Gastropoda pada tepi backgroun tambahan. Penjabaran gastropoda yang ditemukan dijabarkan dengan table yang berisi kolom nomor, Nama Spesies dan Jumlah. Untuk penulisan judul menggunakan font jenis Cooper Black dengan ukuran 24 pt dan terletak disamping table, berarah vertical. Sedangkan untuk penulisan isi didalam table menggunakan font jenis Arial Black ukuran 16 pt. untuk penulisan nama spesies menggunakan *Italic* dan pada kata

pertama menggunakan huruf kapital, sedangkan kata kedua tidak menggunakan huruf kapital.

f. Halaman Materi

Didalam halaman materi yang akan dibahas adalah mengenai spesies Gastropoda yang telah ditemukan pada saat penelitian dan telah diidentifikasi nama dan ciri-cirinya berdasarkan studi literatur. Halaman Materi pada katalog ini terdapat 20 halaman. Berikut adalah pembahasan pada halaman materi:

1) Desain Halaman Materi 1

Halaman materi 1 ini dibuat menggunakan background dasar berwarna krem, dengan tambahan *shapes* kotak satu yang berwarna coklat dengan transparency 80% dan *shapes outline* berwarna coklat dengan ketebalan 3 pt. Untuk *shapes* kotak kedua berwarna putih dengan transparency 40 % dan *shapes outline* berwarna putih dengan ketebalan 4,5 pt yang digunakan sebagai background isi halaman materi. Didalam background isi materi diberi *shapes* berupa segi empat, segi tiga dan lingkaran berwarna coklat dengan transparency 80% *shapes* tersebut digunakan sebagai hiasan. Untuk penulisan "*Angaria delphinus"* menggunakan font jenis Arial Black dengan ukuran 24 pt dan terletak diatas. Kemudian foto spesies dengan background hitam terletak di sisi kiri dan diselipkan pada *shapes* kotak yang berwarna putih dengan transparency 32% dan *shapes outline* berwarna coklat dengan ketebalan 6

pt. Untuk penulisan kata ”Klasifikasi” menggunakan font jenis Arial Black dengan ukuran 20 pt yang dituliskan pada *shapes* kotak berwarna coklat yang berada disamping kanan foto spesies dengan background hitam. Kemudian dibawah “Klasifikasi” terdapat taksonomi dengan penulisan menggunakan font jenis Arial Black dengan ukuran 12 pt. Untuk penulisan kata “Ciri-ciri” menggunakan font jenis AriaL Black dengan ukuran 20 pt yang diselipkan pada *shapes* kotak berwarna coklat yang terletak dibawah taksonomi lurus dengan foto spesies berbackground. Kemudian penjelasan ciri-ciri spesies berada dibawahnya, dibuat dengan menggunakan font jenis Arial Black dengan ukuran 12 pt. Dibawah penjelasan ciri-ciri spesies diberi foto spesies pada habitat asli yang diselipkan pada dua *shapes* kotak berwarna putih dengan *shapes outline* berwarna coklat dengan ketebalan 6 pt yang diletakkan disisi kiri lurus dengan foto berbackground warna. Untuk penulisan nama family “Family Angariidae” menggunakan font jenis Arial Black dengan ukuran 20 pt dan terletak pada sisi kiri dari background isi materi. Kemudian letak halaman berada di sisi bawah kanan yang diselipkan pada *shapes* berbentuk panah. Berikut adalah gambar dari materi 1.

Gambar 4.30 Halaman Materi 1

2) Desain Halaman Materi 2

Gambar 4.31 Halaman Materi 2

Pada gambar diatas memiliki background, font jenis huruf, ukuran huruf yang sama dengan halaman sebelumnya. Yang membedakan adalah

a) Letak gambar berbackground warna.

   Pada halaman sebelumnya terletak pada sisi kiri, sedangkan pada halaman ini terletak pada sisi kanan.

b) Letak klasifikasi beserta penjelasannya (taksonomi).

   Pada halaman sebelumnya terletak pada sisi kanan, sedangkan pada halaman ini terletak pada sisi kiri.

c) Penulisan kata “Ciri-Ciri”

d) Pada halaman sebelumnya terletak pada sisi kiri, sedangkan pada halaman ini terletak pada sisi kanan.

e) Letak foto habitat asli terletak pada bagian bawah disisi kiri, sedangkan pada halaman ini terletak dibagian bawah namun berada disisi kanan.

f) Letak hiasan

   Pada halaman sebelumnya letak hiasan berada disisi kanan dibawah taksonomi, Dengan *shapes* segi tiga berada di sebelah kanan *shapes* segi empat, dan *shapes* lingkaran terbesar berada disebelah kanan, sedangkan pada halaman ini terletak disisi kiri. Dengan *shapes* segitiga berada di sebelah kiri *shapes* segi empat, dan *shapes* lingkaran terbesar berada disebelah kiri.

Perbedaan letak secara berselang-seling tersebut juga berlaku untuk halaman-halaman materi selanjutnya, dimana halaman pertama sama dengan

halaman materi ke 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, dan 19. Sedangkan halaman materi kedua memiliki persamaan dengan halaman materi ke 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, dan 18.

g. Halaman Glosarium

Gambar 4.32 Halaman Glosarium

Pada halaman glosarium menggunakan background dasar berwarna krem kemudian background pada isi glosrium berasal dari *shapes* berupa kotak dengan *shape outline* berwarna coklat dengan ketebalan 3 pt. Untuk penulisan kata “Glosarium” menggunakan font jenis Cooper Black dengan ukuran 40 pt, sedangkan pada penulisan isi gloasrium menggunakan font jenis Arial Black ukuran 12 pt

h. Halaman Daftar Rujukan

Pada halaman daftar rujukan terdapat 2 halaman. Berikut adalah deskripsi dari halaman daftar rujukan:

1) Desain Halaman Daftar Rujukan 1

Gambar 4.33 Halaman Daftar Rujukan 1

Gambar diatas menggunakan background dasar berwarna krem yang terdapat gambar bunga disisi kiri atas dengan ditambah *shapes* berupa segienam yang hanya diambil stengah sebagai hiasan di tepi kanan bagian bawah. Untuk penulisan kata “Daftar Rujukan” menggunakan font jenis Cooper Black dengan ukuran 40 pt, sedangkan pada isi daftar rujukan menggunakan font jenis Baskerville dengan ukuran 14 pt.

2) Desain Halaman Daftar Rujukan Kedua

Gambar 4.34 HalamanDaftar Rujukan 2

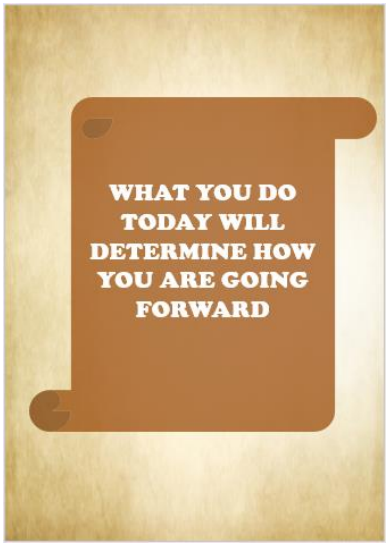
Desain gambar diatas tidak jauh beda dengan desain halaman sebelumnya, yang membedakan hanyalah tidak adanya tulisan "Daftar Rujukan", gambar background bunga, serta letak *shapes* setengah dari segienam. Jenis font huruf dan ukuran huruf pada gambar diatas adalah Baskerville ukuran 14 pt.

i. Halaman Biografi Penulis

Gambar 4.35 Halaman Biografi Penulis

Gambar diatas menggunakan background dasar berewarna krem dengan ditambah *shapes* berupa kotak berwarna putih dengan transparency 50% sebagai background Biografi Penulis. Dalam Halaman Biografi Penulis memuat Foto Penulis dan identitas penulis. Foto penulis diselipkan kedalam *shapes* berupa kotak dengan *shape outline* berwarna coklat dengan ketebalan 6 pt. untuk penulisan kata "Biografi Penulis" menggunakan font jenis Cooper Black dengan ukuran 24 pt yang diselipkan kedalam *shapes* kotak dengan *shape outline* berwarna coklat dengan ketebalan 6 pt dan dibagian bawah tulisan "Biografi Penulis" terdapat *shapes* berupa panah yang menunjuk pada identitas penulis. Dalam halaman ini identitas penulis dibuat dengan menggunakan font jenis Baskerville dengan ukuran 18 pt.

j. Halaman Motivasi Penulis



Gambar 4.36 Halaman Motivasi Penulis

Gambar diatas menggunakan background dasar berwarna krem, kemudian ditambah dengan background dari *shapes* sebagai background untuk penulisan kata motivasi dari penulis. Tulisan motivasi tersebut menggunkan font jenis Cooper Black dengan ukuran 32 pt dan warna huruf putih.

k. Sampul Belakang

Sampul belakang menggunakan background dasar berwarna krem dengan terdapat gambar bunga. Kemudian pada bagian tengah diberi *shapes* berwarna coklat dengan transparency 37%. Dalam sampul belakang terdapat gambar Logo IAIN Tulungagung ditepi atas bagian tengah, pantai dalam lingkaran dan gambar gastropoda serta *shapes* dua segitiga sebagai gambar lanjutan dari sampul depan. Berikut adalah gambar dari sampul belakang:

Gambar 4.37 Sampul Belakang

2. Hasil Validasi Ahli

Validasi hasil pengembangan sumber belajar berupa katalog dilakukan oleh para ahli. Validasi terkait dengan media atau desain dari katalog dilakukan oleh ahli media, sedangkan untuk kelengkapan materi dilakukan oleh ahli materi. Berikut adalah deskripsi dari para ahli:

a. Hasil Validasi Ahli Media

Uji kevalidan media atau desain sumber belajar dilakukan oleh ahli media, yaitu Muhammad Iqbal Filayani, M.Si selaku dosen Tadris Biologi IAIN Tulungagung. Uji kevalidan ahli media dinilai dengan menggunakan angket skala *likert* dengan pilihan sangat kurang baik/sangat kurang valid (skor 1), kurang baik/kurang valid (skor 2), cukup baik/cukup valid (skor 3),

baik/valid (skor 4), dan sangat baik/sangat valid (skor 5). Untuk hasil penilaian dapat dilihat pada lampiran.

Berikut adalah analisis data penilaian oleh ahli media disajikan pada tabel 4.4.

Tabel 4.4 Instrumen Hasil Validasi Katalog oleh Ahli Media

NO	Keriteria Penilaian	P (%)	Kriteria
1.	Ukuran katalog sesuai standar ISO (ukuran B5/17,6 x 25 cm^2)	80	Valid
2.	Desain sampul menarik, komposisi warna dan huruf tepat, serta komposisi tatanan kata rapi.	60	Cukup Valid
3.	Tampilan katalog menarik, menimbulkan minat untuk dilihat, dibuka, dan dibaca.	80	Valid
4.	Setiap halaman memiliki komposisi letak gambar dan materi yang konsisten, serta desain halaman jelas dan praktis.	60	Cukup Valid
5.	Foto yang ditampilkan jelas (tidak blur), fokus foto pada objek, dan foto objek dapat dibedakan dengan elemen lain.	60	Cukup Valid
6.	Ukuran foto seimbang (tidak terlalu panjang/terlalu lebar)	40	Sangat Kurang Valid
7.	Jenis huruf yang digunakan mudah dibaca, ukuran huruf tidak terlalu besar.	80	Valid
8.	Katalog mudah digunakan (tidak memerlukan perangkat tambahan seperti laptop, maupun LCD), praktis, dan mudah dibawa.	80	Valid
9.	Katalog menampilkan informasi berupa gambar dan teks	100	Sangat Valid
Jumlah		**640**	
Rata-Rata		**71**	**Valid**

Rumus: P = $\frac{\Sigma X}{\Sigma Xi}\ x\ 100\%$

Keterangan:

ΣX : Jumlah skor pilihan responden

ΣXi : Jumlah skor maksimal tiap item

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa uji kevalidan katalog oleh ahli media, memiliki presentase tertinggi adalah 100% dan presentase

terendah adalah 20%. Hasil penilaian dari ahli media terhadap katalog diperoleh presentase 71 %. Presentase tersebut apabila dikaitkan dengan rentan kriteria kevalidan katalog apabila angka presentase menunjukkan 65-<85 maka katalog dinyatakan valid. Namun pada lembar penilaian, ahli media memberikan kesimpulan valid dengan revisi. Sehingga katalog yang dikembangkan oleh penulis harus direvisi. Revisi dilakukan sesuai dengan saran yang diberikan oleh validator. Saran yang diberikan oleh ahli media yaitu "Tata letak diperbaiki dan gambar diperbaiki". Revisi dilakukan karena menurut Didalam pembuatan katalog, desain komunikasi visual dibutuhkan. Menurut Sri Handayani, 2018 bahwa desain komunikasi visual bertujuan untuk menyampaikan pesan dan gagasan secara visual dengan mengelola unsur garfik yang berupa bentuk dan gambar, tatanan huruf serta komposisi warna layout (tata letak/perwajahan)[86].

b. Hasil Validasi Ahli Materi

Uji kevalidan materi dilakukan oleh ahli materi, yaitu Desi Katika Sari, M.Si selaku dosen Tadris Biologi IAIN Tulungagung. Uji kevalidan ahli materi dinilai dengan menggunakan angket skala *likert* dengan pilihan sangat kurang baik/sangat kurang valid (skor 1), kurang baik/kurang valid (skor 2), cukup

[86] Sri Handayani, *Pengembangan Media Visual Berbasis Katalog Pada Mata Pelajaran Fiqh Kelas Vi Di Mi Darul Ma'arif Kecamatan Natar Kabupaten Lampung Selatan*, (Lampung: Skripsi Tidak Diterbitkan)

baik/cukup valid (skor 3), baik/valid (skor 4), dan sangat baik/sangat valid (skor 5). Untuk hasil penilaian dapat dilihat pada lampiran.

Berikut adalah analisis data penilaian oleh ahli media disajikan pada tabel 4.5

Tabel 4.5 Instrumen Hasil Validasi Katalog oleh Ahli Materi

NO	Kriteria Penilaia	P (%)	Kriteria
1.	Materi yang disajikan mudah dipahami dan dijabarkan dengan kalimat yang lugas dan jelas	80	Valid
2.	Kebenaran materi sesuai dengan fakta dan teori yang ada.	60	Cukup Valid
3.	sumber belajar katalog dapat digunakan sebagai bahan diskusi dan mampu menciptakan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (mahasiswa)	60	Cukup Valid
4.	Sumber belajar katalog mampu menyajikan ciri-ciri Gastropoda dan Klasifikasi Gastropoda	60	Cukup Valid
5.	Keseluruhan foto yang ditampilkan memperjelas penjabaran materi	40	Sangat Kurang Valid
6.	Penulisan nama ilmiah sesuai dengan ICBN	80	Valid
7.	Penulisan tanda baca benar dan ejaan yang digunakan baku.	60	Cukup Valid
Jumlah		**440**	
Rata-Rata		**62,8**	**Cukup Valid**

Rumus: P = $\frac{\Sigma X}{\Sigma Xi}\ x\ 100\%$
Keterangan:
ΣX : Jumlah skor pilihan responden
ΣXi : Jumlah skor maksimal tiap item

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa uji kevalidan katalog oleh ahli materi, memiliki presentase tertinggi adalah 100% dan presentase terendah adalah 20%. Total penilaian tertinggi ahli materi adalah 35 poin, sedangkan penilaian terendah adalah 7 poin. Hasil penilaian dari ahli materi

terhadap katalog adalah 22 poin dengan presentase 62,8%. Presentase tersebut apabila dikaitkan dengan rentan kriteria kevalidan katalog apabila angka presentase menunjukkan 45-<65 maka katalog dinyatakan cukup baik/cukup valid, sehingga perlu dilakukan revisi. Revisi dilakukan sesuai dengan saran yang diberikan oleh validator. Saran yang dituliskan oleh ahli materi kedalam instrumen penilaian yaitu "katalog keanekaragaman Gastropoda kurang menarik mohon diperbaiki sesuai dengan saran sehingga dapat/bisa dipakai sebagai penunjang KKL matakuliah Ekologi ataupun Zoologi Avertebrata." Catatan saran dari ahli materi lebih rincinya ada pada buku catatan penulis. Saran yang telah dicatat oleh penulis yaitu:

1) Gunakan Bahasa yang baku dan perbaiki tulisan yang salah.
2) Ringkas materi pada halaman pendahuluan.
3) Beri keterangan pada gambar dan sumber gambar
4) Berikan sumber rujukan yang digunakan pada pengklasifikasian tiap spesies.
5) Perbaiki daftar rujukan.

Menurut Meilia 2018, bahwa materi dalam katalog harus singkat, padat, jelas, dan berisi. Bahasa pada katalog harus sesuai EYD, komunikatif, sesuai dengan perkembangan berfikir pembaca, dan penulisan nama ilmiah yang sesuai[87]. Sehingga katalog yang dikembangkan oleh penulis harus direvisi.

c. Hasil Validasi Dosen Pembimbing

[87] Yusni Lestari siregar, "Pengembangan Buku Panduan Lapangan Identifikasi Tumbuhan Anggrek Sebagai Sumber Belajar Biologi Siswa Kelas X SMA/MA" (Yogyakarta: Skripsi Tidak Diterbitkan), hal.111

Uji kevalidan desain katalog dan materi dilakukan oleh Dosen Pembimbing, yaitu Nanang Purwanto, M.Pd selaku dosen Tadris Biologi IAIN Tulungagung. Uji kevalidan ahli materi dinilai dengan menggunakan angket skala *likert* dengan pilihan sangat kurang baik/sangat kurang valid (skor 1), kurang baik/kurang valid (skor 2), cukup baik/cukup valid (skor 3), baik/valid (skor 4), dan sangat baik/sangat valid (skor 5). Untuk hasil penilaian dapat dilihat pada lampiran.

Berikut adalah analisis data penilaian oleh dosen pembimbing dapat dilihat pada tabel 4.6.

Tabel 4.6 Instrumen Hasil Validasi Katalog oleh Dosen Pembimbing

A. Aspek Materi

NO	Kriteria Penilaian	P (%)	Kriteria
1.	Materi yang disajikan mudah dipahami dan dijabarkan dengan kalimat yang lugas dan jelas	80	Valid
2.	Kebenaran materi sesuai dengan fakta dan teori yang ada.	80	Valid
3.	sumber belajar katalog dapat digunakan sebagai bahan diskusi dan mampu menciptakan pembelajaran yang berpusat pada peserta didik (mahasiswa)	100	Sangat Valid
4.	Sumber belajar katalog mampu menyajikan ciri-ciri Gastropoda dan Klasifikasi Gastropoda	100	Sangat Valid
5.	Keseluruhan foto yang ditampilkan memperjelas penjabaran materi	100	Sangat Valid
6.	Penulisan nama ilmiah sesuai dengan ICBN	100	Valid
7.	Penulisan tanda baca benar dan ejaan yang digunakan baku.	60	Cukup Valid
Jumlah		**600**	
Rata-Rata		**85,7**	**Sangat Valid**

Rumus: P = $\frac{\Sigma X}{\Sigma Xi}\ x\ 100\%$

Keterangan:
ΣX : Jumlah skor pilihan responden
ΣXi : Jumlah skor maksimal tiap item

B. Aspek Desain Katalog

NO	Kriteria Penilaian	P (%)	Kriteria
1.	Ukuran katalog sesuai standar ISO (ukuran B5 / 17,6 x 25 cm^2)	80	Valid
2.	Desain sampul menarik, komposisi warna dan huruf tepat, serta komposisi tatanan kata rapi	60	Cukup Valid
3.	Tampilan katalog menarik, menimbulkan minat untuk dilihat, dibuka, dan dibaca	60	Cukup Valid
4.	Setiap halaman memiliki komposisi letak gambar dan materi yang konsisten, serta desain halaman jelas dan praktis (mudah dibaca)	80	Valid
5.	Foto yang ditampilkan jelas (tidak blur), fokus foto pada objek, dan foto objek dapat dibedakan dengan elemen lain	60	Cukup Valid
6.	Ukuran foto seimbang (Tidak terlalu panjang/terlalu lebar)	60	Cukup Valid
7.	Jenis huruf yang digunakan mudah dibaca, ukuran huruf tidak terlalu besar	60	Cukup Valid
8.	Katalog mudah digunakan (tidak memerlukan perangkat tambahan seperti laptop maupun LCD), praktis, dan mudah dibawa	100	Sangat Valid
9.	Katalog menampilkan informasi berupa gambar dan teks.	100	Sangat Valid
Jumlah		**660**	
Rata-Rata		**73,3**	**Valid**

Rumus: P = $\frac{\Sigma X}{\Sigma Xi}$ x 100%
Keterangan:
ΣX : Jumlah skor pilihan responden
ΣXi : Jumlah skor maksimal tiap item

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa hasil uji kevalidan katalog oleh dosen pembimbing, memiliki presentase tertinggi 100% dan

terendah 20%. Hasil penilaian oleh dosen pembimbing terhadap sumber belajar katalog dalam aspek materi diperoleh presentase 85,7% untuk isi materi dan 73,3% untuk desain katalog. Berdasarkan presentase aspek materi dan aspek desain katalog diperoleh rata-rata 79,5% nilai tersebut termasuk dalam kriteria valid.

Akan tetapi pada lembar penilaian yang terlampir, terdapat beberapa saran untuk perbaikan sumber belajar katalog, saran secara umum untuk perbaikan oleh dosen pembimbing yaitu "perbaiki desain cover, penataan komponen cover, ukuran huruf daftar isi, ganti jenis huruf, rubahlah desain isi, perbaiki tata tulis rujukan."

d. Hasil Penilain Responden

Penilaian sumber katalog dilakukan oleh mahasiswa Tadris Biologi semester 8 yang telah menempuh matakuliah Zoologi dengan kemampuan yang berbeda. Analisis data penilaian oleh responden tabel 4.7

Tabel 4.7 Instrumen Hasil Penilaian Responden

NO	Kriteria Penilian	Xa			Xb			Xc			P (%)	K
		SM 1	SM 2	SM 3	SM 1	SM 2	SM 3	SM 1	SM 2	SM 3		
1.	KP 1	5	5	4	4	4	5	5	4	5	91,1	SB
2.	KP 2	5	5	5	4	4	5	5	5	5	95,6	SB
3.	KP 3	4	4	4	4	4	4	5	4	4	82,2	B
4.	KP 4	4	4	4	4	5	5	5	4	4	86,7	SB
5.	KP 5	4	5	4	4	4	5	5	4	4	86,7	SB
6.	KP 6	4	5	3	3	4	4	5	4	4	80	B
7.	KP 7	3	5	3	3	4	5	5	4	3	77,8	B
8.	KP 8	4	5	3	4	3	5	5	4	4	82,2	B
9.	KP 9	4	5	4	4	4	4	5	4	4	84,4	B
10.	KP 10	4	5	3	4	4	5	4	4	4	82,2	B

Σ Presentase (P)	**848,9**	
Presentase Rata-Rata	**84,9**	**B**

Rumus: P = $\frac{\Sigma X}{\Sigma Xi}$ x 100%

Keterangan:

KP 1 : Isi materi yang disajikan dapat saya pahami dengan baik.
KP 2 : Pemanfaatan katalog dapat menambah saya tentang jenis-jenis Gastropoda di Pantai Pasir Putih Trenggalek.
KP 3 : Menurut saya sajian materi sudah lengkap.
KP 4 : Katalog ini bermanfaat bagi saya dalam belajar selain menggunakan ebook.
KP 5 : Materi disajikan dengan bahasa yang jelas dan sederhana sehingga mudah dipahami.
KP 6 : Teks dalam katalog menarik untuk saya baca.
KP 7 : Pemilihan warna katalog menarik sehingga membuat saya tertarik untuk membacanya.
KP 8 : Keseimbangan gambar dan teks dalam katalog tidak membuat saya bosan membaca.
KP 9 : Ukuran dan jenis huruf pada katalog memudahkan saya untuk membaca.
KP 10 : Gambar dalam katalog membuat minat baca saya bertambah.
Xa : Mahasiswa Berkemampuan Tinggi
Xb : Mahasiswa Berkemampuan Sedang
Xc : Mahasiswa Berkemampuan Rendah
SM1 : Skor Mahasiswa 1
SM2 : Skor Mahasiswa 2.
SM3 : Skor Mahasiswa 3.

Berdasarkan tabel diatas penilaian yang dilakukan oleh Sembilan responden diperoleh presentase nilai yaitu 84,8%. Berdasarkan kriteria penilaian apabila skala angka 65-85 maka katalog dapat dinyatakan valid/ baik/menarik/jelas.

Hasil Validasi dari para ahli dan penilaian responden dapat dilihat hasil keseluruhan, yaitu sebagai berikut:

Tabel 4.8 Rekapitulasi Hasil Validasi

NO	Validator	Presentase (%)	Kriteria Validitas
1.	Ahli Media	71	Valid
2.	Ahli Materi	62,8	Cukup Valid

3.	Dosen Pembimbing	79,5	Valid
4.	Responden	84,9	Valid
Rata-Rata Presentase		**74,5**	**Valid**

3. Revisi Produk

Hasil uji validasi kepada para ahli merupakan langkah pertama dalam perbaikan produk pengembangan sumber belajar berupa katalog. Sedangkan penilaian responden merupakan langkah kedua dalam perbaikan produk pengembangan sumber belajar berupa katalog. Berdasarkan hasil uji validasi kepada para ahli dan kepada responden ada beberapa yang harus diperbaiki ataupun dirubah. Berikut adalah hasil revisi dari pengembangan sumber belajar berupa katalog:

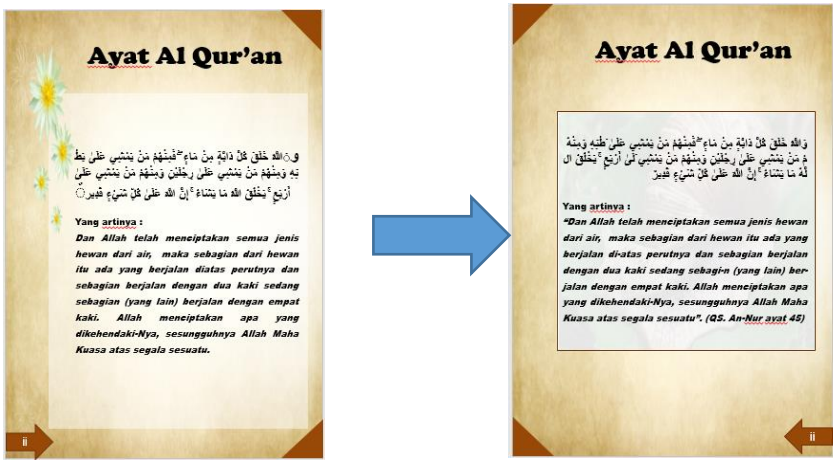
a. Sampul Depan

Menggeser gambar pada judul agar tidak terpotong, menghilangkan gambar bunga pada judul, karena tidak sesuai dengan judul katalog, dan memindahkan nama penulis di bawah gambar sedangkan untuk nama instansi sejajar dengan logo. Berikut adalah gambar perbedaan sampul depan sebelum dan sesudah revisi.

Gambar 4.38 Sampul Depan Sebelum dan Sesudah Revisi

b. Halaman Ayat Al Qur'an

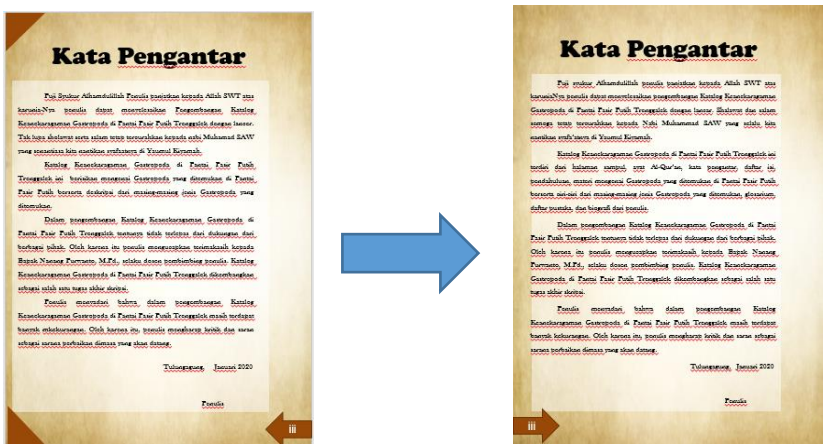
Halaman ayat Al Qur'an sebelum dilakukan validasi oleh para ahli, masih terdapat background bunga, penulisan ayat Al Qur'an tidak rapi, background dari shape terlalu luas, dan pada ayat yang dicantumkan tidak diberi mengenai keterangan ayat yang digunakan. Untuk desain halaman dan shape yang berada di ujung katalog yang berupa segitiga, setelah dilakukan percetakan katalog, bagian tersebut tidak tepat penempatannya, sehingga setelah tercetak desain bagian halaman ada yang terpotong. Setelah dilakukan revisi halaman ayat Al Qur'an pun berubah. Berikut adalah gambar perbedaan halaman ayat Al Qur'an sebelum dan sesudah revisi.



Gambar 4.39 Halaman Ayat Al Qur'an Sebelum dan Sesudah Revisi

c. Halaman Kata Pengantar

Mengubah letak halaman dan menghilangkan *shape* berupa segitiga yang tedapat pada setiap ujung bagian kiri. Mengecilkan ukuran huruf dari yang berukuran 12,5 pt menjadi 12 pt. Selain itu penulisan terlihat tidak rapi. Berikut adalah gambar perubahan halaman kata pengantar sebelum dan sesudah revisi.



Gambar 4.40 Gambar Halaman Kata Pengantar Sebelum dan Sesudah Revisi.

d. Halaman Daftar Isi

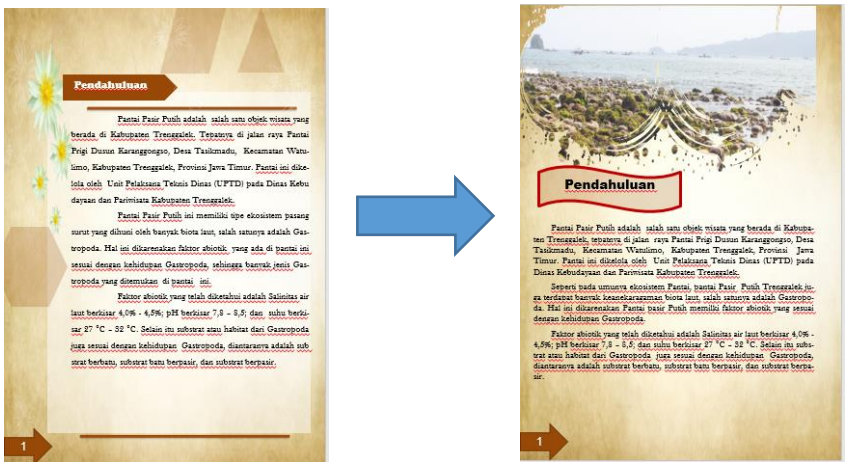
Pada halaman daftar isi sebelum dilakukan validasi, yang tercantum dalam daftar isi adalah nama family dan spesies yang ditemukan, serta background dari *shape* sampai diatas penulisan "Daftar Isi" sehingga terlihat sangat penuh. Selain itu dengan adanya nama spesies yang dicantumkan membuat halaman daftar isi menjadi dua halaman. Setelah dilakukan revisi halaman daftar isi tidak terlihat sangat penuh, karena background dari *shapes* diperkecil dan menghilangkan nama spesies, serta memperkecil ukuran huruf dari ukuran 20 pt menjadi 18 pt. Berikut adalah gambar perbedaan halaman daftar isi sebelum dan sesudah revisi.

Gambar 4.41 Halaman Daftar Isi Sebelum dan Sesudah Revisi

e. Halaman Pendahuluan 1

Sebelum dilakukan validasi halaman pendahuluan tidak terdapat gambar lokasi penelitian, dan terlihat penuh dengan tulisan. Sehingga penulis

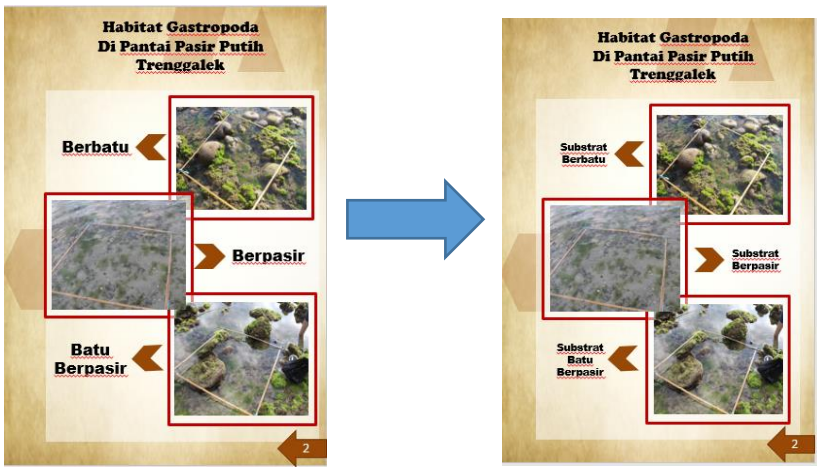
memperbaiki desain pada halam pendahuluan agar tidak terlihat mononton dengan hanya terdapat tulisan. Dengan isi dalam pendahuluan diringkas, spasi yang digunakan dalam penulisan diperkecil, dan seluruh elemen yang ada dalam halaman pendahuluan dirubah. Berikut adalah gambar perubahan halaman pendahuluan sebelum dan sesudah revisi.



Gambar 4.42 Halaman Pendahuluan 1 Sebelum dan Sesudah Revisi

f. Halaman Pendahuluan 2

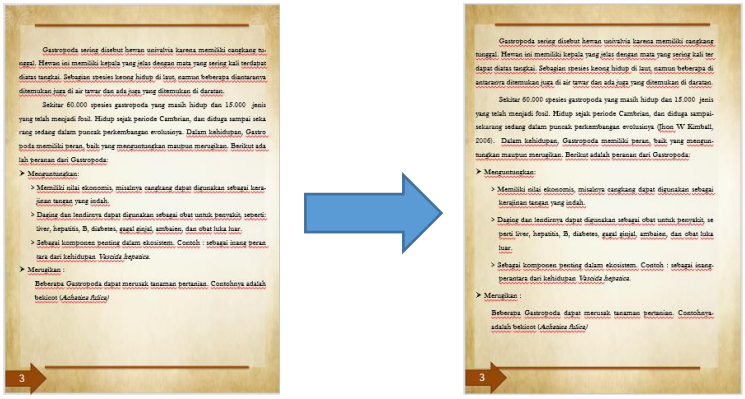
Desain sebelum dilakukan revisi, penulisan keterangan gambar tidak terdapat kata “substrat”, dan ukuran huruf yan terlalu besar. Huruf juga diperkecil dari ukuran 24 pt menjadi 16 pt. Berikut adalah gambar perbedaan halaman pendahuluan kedua sebelum dan sesudah revisi.



Gambar 4.43 halam Pendahuluan 2 Sebelum dan Sesudah Revisi

g. Halaman Pendahuluan 3

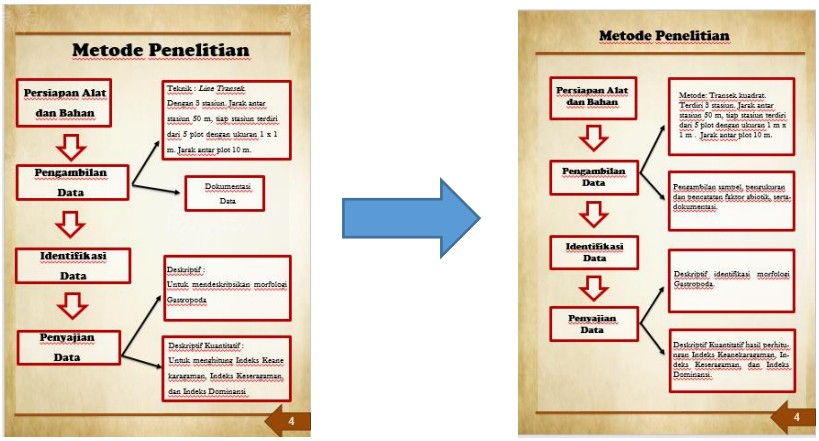
Pada halaman pendahuluan ketiga hanya melakukan pembesaran pada jarak antar paragraf. Berikut adalah gambar perbedaan halaman pendahuluan ketiga sebelum dan sesudah revisi.



Gambar 4.44 Halaman Pendahuluan 3 Sebelum dan Sesudah Revisi

h. Halaman Pendahuluan 4

Perubahan yang terjadi pada halaman pendahuluan ke 4 adalah background dari *shape* awalnya didesain hingga berada sampai penulisan judul halaman, ukuran huruf yang berada didalam kotak metode terlalu besar sehingga diperbaiki dengan memperkecil ukuran dan spasi. Berikut adalah gambar pendahuluan keempat sebelum dan sesudah revisi



Gambar 4.45 Halaman Pendahuluan 4 Sebelum dan Sesudah Revisi

i. Halaman Pendahuluan 5

Revisi yang dilakukan pada halaman pendahuluan kelima adalah menghilangkan gambar gastropoda, kolom tabel yang berisiknjumlah gastropoda yang ditemukan saat penelitian, menambahkan kolom untuk nama family hal ini menyesuaikan dengan isi dari daftar isi yang hanya menyantumkan nama family, tata letak penulisan judul halaman juga dipindah, perubahan jenis font dari Arial Black, ukuran 16 pt menjadi font Baskervile Old face dengan ukuran 14 pt, serta memperkecil spasi dari 1,5

menjadi 1,0. Berikut adalah gambar perbedaan halaman pendahuluan kelima sebelum dan sesudah revisi.

Gastropoda yang Ditemukan di Pantai Pasir Putih Trenggalek

NO	Nama Spesies	Σ
1.	*Angaria delphinus*	2
2.	*Bursa granularis*	1
3.	*Cerithium columna*	3
4.	*Rhinoclavis articulata*	5
5.	*Rhinoclavis sinensis*	12
6.	*Pardalinops testudinaria*	13
7.	*Conus canonicus*	3
8.	*Conus brunneus*	1
19.	*Conus catus*	1
10.	*Conus sp*	4
11.	*Conus musicus*	3
12.	*Cypraea sp*	3
13.	*Cypraea annulus*	2
14.	*Nassarius gaudiosus*	11
15.	*Nassarius olivaceus*	15
16.	*Polinices mammilla*	3
17.	*Canarium labiatum*	1
18.	*Canarium microurceus*	2
19	*Turbo bruneus*	4
	Σ	89

5

Gastropoda yang Ditemukan di Pantai Pasir Putih Trenggalek

NO	Family	Spesies
1.	Angaridae	*Angaria delphinus*
2.	Bursidae	*Bursa granularis*
3.	Cerithiidae	*Cerithium columna*
		Rhinoclavis articulata
		Rhinoclavis sinensis
4.	Columbellidae	*Pardalinops testudinaria*
5.	Conidae	*Conus sp*
		Conus brunneus
		Conus canonicus
		Conus catus
		Conus musicus
6.	Cytrasidae	*Cypraea sp*
		Cypraea annulus
7.	Nassariidae	*Nassarius gaudiosus*
		Nassarius olivaceus
8.	Naticidae	*Polinices mammilla*
9.	Strombidae	*Canarium labiatum*
		Canarium microurceus
10.	Turbinidae	*Turbo bruneus*

5

Gambar 4.46 Halaman Pendahuluan 5 Sebelum dan Sesudah Revisi

j. Halaman isi

Sebelum dilakukakan revisi isi tidak terdapat penjelasan mengenai family. Namun setelah direvisi sebelum memasuki materi mengenai masing-masing spesies yang ditemukan, halaman sebelum materi tiap spesies diberikan penambahan halaman untuk menjelaskan mengenai family dari spesies yang dibahas. Selain itu terdapat perubahan desain pada halaman isi untuk tiap spesies. Yaitu ukuran foto menjadi diperbesar sehingga harus didesain ulang agar dalam satu halaman terdapat foto sekaligus keterangan foto, penjelasan mengenai foto berupa ciri-ciri dan kalsifikasi sehingga juga merubah fon jenis huruf, ukuran huruf serta spasi yang digunakan. Pada desain awal font huruf

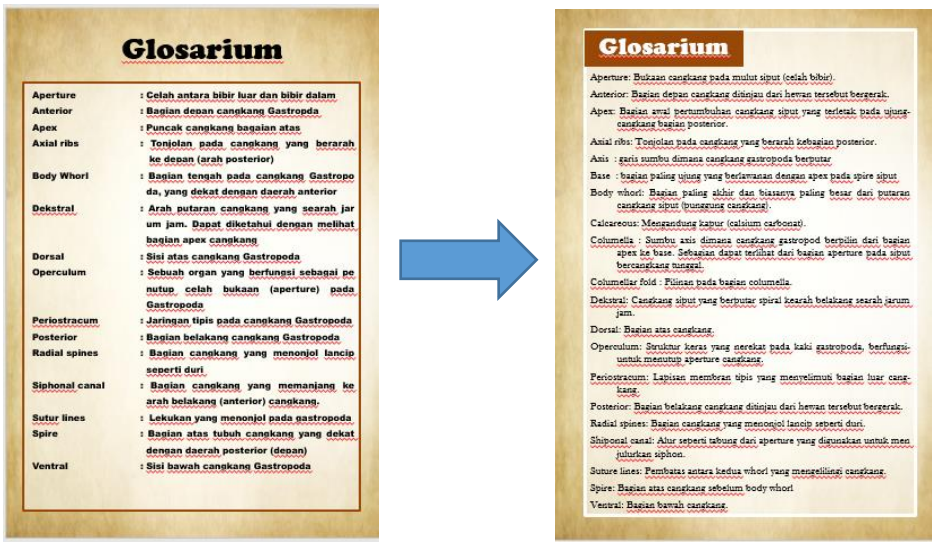
yang digunakan untuk penjelasan ciri-ciri dan klasifikasi adalah Arial Black dengan ukuran 12 pt dan spasi 1,5 sedangkan pada desain hasil revisi menggunakan font jenis Baskerville Old Face dengan ukuran 14 pt dan spasi 1. Revisi tersebut juga berlaku untuk halaman isi selanjutnya. Berikut adalah gambar salah satu perbedaan halaman isi sebelum dan sesudah revisi.

Gambar 4.47 Halaman Isi Family

Gambar 4.48 Halaman Isi Tiap Spesies

k. Halaman Glosarium

Revisi yang dilakukan pada halaman glosarium adalah perubahan desain agar tidak terlihat penuh, dengan mengganti font jenis huruf, ukuran huruf, dan spasi. Hal ini sesuai dengan saran dari validator. Mayoritas validator menyarankan untuk mengurangi/memperkecil tulisan agar katalog tidak terlihat banyak tulisan sehingga tidak membuat mononton pembaca.font jenis yang digunakan untuk isi glosarium pada desain awal adalah Arial Black dengan ukuran 12 pt dan spasi 1,5 sedangkan pada hasil revisi menggunkan font jenis huruf Baskerville Old Face dengan ukuran 14 pt dan spasi 1,0. Berikut adalah gambar perubahan halaman golasrium sebelum dan sesudah revisi.



Gambar 4.49 Halaman Gloasarium sebelum dan Sesudah Revisi

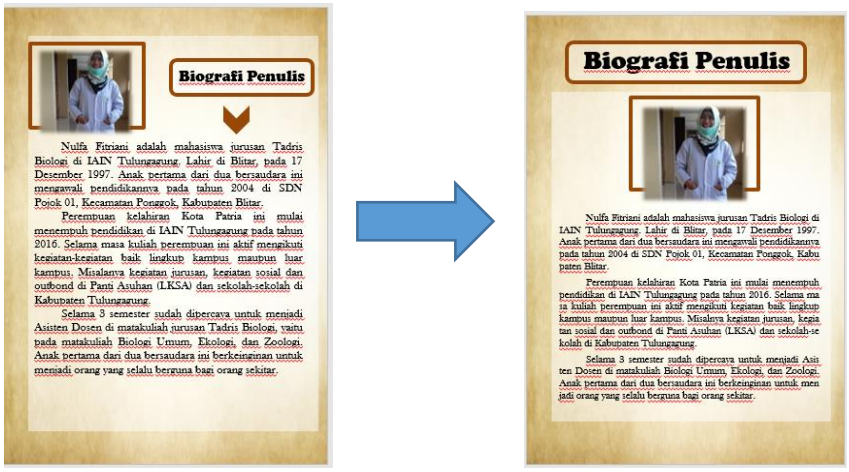
l. Halaman Daftar Rujukan

Sebelum dilakukan revisi, penulisan daftar rujukan masih belum sesuai dengan pedoman, sehingga diperbaiki sesuai dengan pedoman. Berikut adalah gambar perbedaan halaman daftar rujukan sebelum dan sesudah revisi.

Gambar 4.50 Halaman Daftar Rujukan Sebelum dan Sesudah Revisi

m. Halaman Biografi Penulis

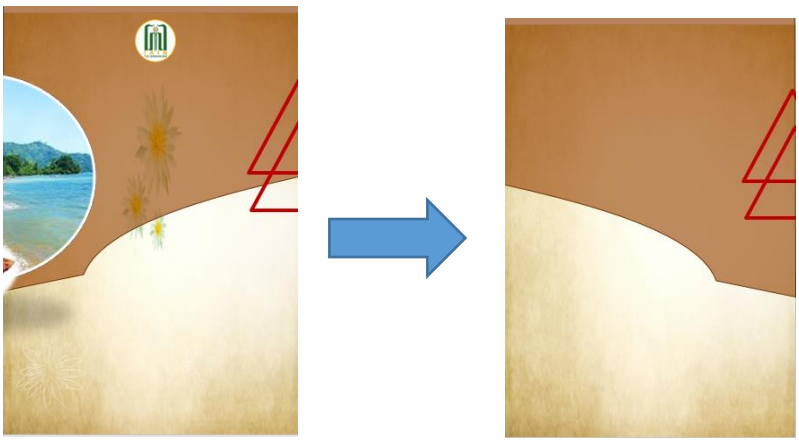
Revisi yang dilakukan pada halaman biografi penulis adalah perubahan tata letak foto dan judul halaman, serta perubahan ukuran ukuran huruf, dari berukuran 18 pt menjadi 16 pt memperbesar jarak untuk tiap paragraph. Pada desain awal adalah 0 pt, sedangkan hasil revisi adalah 6 pt. Berikut adalah gambar perbedaan halaman biografi penulis sebelum dan sesudah revisi.



Gambar 4.51 Halaman Biografi Penulis

n. Halaman Sampul Belakang

Pada desain awal sampul belakang masih terdapat background bunga, logo IAIN Tulungagung, potongan gambar dari sampul depan. Revisi yang dilakukan adalah mengganti background dengan background warna dan tanpa ada gambar maupun logo. Berikut adalah gambar sampul belakang sebelum dan sesudah revisi.



Gambar 4.52 Sampul Belakang Sebelum dan Sesudah Revisi