

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Landasan Teori

1. Pengembangan Sumber Belajar

a. Pengertian Sumber Belajar

Sumber belajar terdiri dari dua kata yaitu sumber dan belajar. Sumber berarti asal, awal mula, bahan. Sedangkan belajar merupakan proses mencari pengalaman. Sehingga sumber belajar dapat diartikan sebagai segala bahan yang dapat mendukung seseorang dalam mendapatkan pengalaman. Sumber belajar yang baik adalah diperoleh dari pengalaman yang penyelesaian masalahnya dilakukan dengan metode dan sikap ilmiah, dimana hasilnya sumber belajar berupa jurnal ilmiah atau hasil publikasi suatu penelitian.¹⁹

Proses kegiatan belajar tidak harus selalu melibatkan guru yang membelajarkan siswa. Belajar merupakan proses pribadi yang melibatkan kegiatan pembelajaran ataupun tidak. Akan tetapi dalam pembelajaran perlu adanya sumber belajar. Proses belajar pada siswa tergantung pada perkembangan dan lingkungannya.

Siswa tidak hanya belajar dari guru tetapi juga dapat belajar dari macam-macam sumber belajar yang ada disekitarnya. Oleh karena itu,

¹⁹Satrianawati, *Media dan Sumber Belajar*, (Yogyakarta: Deepublish, 2018), hal. 22

sumber belajar merupakan suatu sistem yang didalamnya terdapat bahan ataupun situasi yang dibuat secara sengaja untuk memungkinkan siswa belajar mandiri.²⁰

Sumber belajar adalah semua bentuk yang dimanfaatkan untuk menyampaikan informasi dari pengirim informasi ke penerima informasi. Sumber belajar berfungsi untuk meningkatkan kegiatan belajar, sehingga mutu hasil belajar dan aktivitas semakin meningkat. Dalam arti sempit, sumber belajar adalah buku maupun media cetak lainnya.²¹ Sudjana dan Rivai mengungkapkan bahwa sumber belajar merupakan segala sesuatu yang dapat dimanfaatkan seseorang untuk mempermudah dalam belajar. Sedangkan Yusuf berpendapat sumber belajar adalah semua media, benda, data, fakta, ide, orang, ataupun lainnya yang dapat membantu mempermudah seseorang belajar.²² Hakikatnya sumber belajar adalah segala media ataupun situasi yang dapat mempermudah seseorang dalam belajar. Contohnya dapat berupa buku, majalah, model, LKS, realia, museum, kebun binatang, pasar, dan bank.

Menurut Perceival dan Ellington, sumber belajar yang cocok dan efektif harus memenuhi beberapa syarat berikut: (1) dapat tersedia

²⁰Andi Prastowo, *Sumber Belajar & Pusat Sumber Belajar: Teori dan Aplikasinya di Sekolah/Madrasah*, (Jakarta: Kencana, 2018), hal. 27

²¹M. Fitrah, *Kemampuan Guru Matematika...*, hal. 884

²²Andi Prastowo, *Sumber Belajar...*, hal. 28

dengan cepat; (2) dapat membuat siswa memacu diri sendiri; (3) bersifat individual, yakni dapat membatu siswa belajar secara mandiri.²³

Berdasarkan pendapat para ahli di atas dapat disimpulkan bahwa sumber belajar adalah segala sesuatu yang memuat informasi untuk memudahkan siswa belajar sehingga dapat meningkatkan kualitas pembelajaran. Sumber belajar dapat berupa mendia (buku, LKS, realia, dll), situasi ataupun pengalaman.

b. Pengembangan Sumber Belajar

Sekarang ini kebutuhan akan sumber belajar yang efektif dan mendukung kegiatan belajar amat diperlukan. Akan tetapi sumber-sumber belajar yang ada di sekolah dan madrasah maupun lembaga pendidikan lainnya belum dikelola dengan maksimal. Sehingga, sumber belajar perlu dikembangkan sesuai dengan kebutuhan sehingga dapat digunakan secara maksimal dalam mendukung kegiatan belajar.

Pengembangan sumber belajar secara umum adalah meningkatkan kualitas dan hasil belajar siswa baik secara individu maupun keseluruhan melalui beragam sumber belajar. Tujuan khusus pengembangan sumber belajar adalah:

- 1) Memenuhi kebutuhan belajar siswa sesuai dengan gaya belajarnya
- 2) Memberikan pilihan pada siswa untuk belajar dengan sumber belajar yang sesuai dengan karakteristiknya
- 3) Siswa mampu belajar dengan berbagai macam sumber

²³ *Ibid*, hal. 28

- 4) Mengatasi masalah siswa yang belajar individual
- 5) Memotivasi siswa untuk terus menerus belajar
- 6) Siswa berkesempatan mengembangkan berbagai model pembelajaran
- 7) Membantu siswa dalam mengatasi masalah sistem pembelajaran
- 8) Mendorong pembelajaran kreatif dan inovatif
- 9) Mendorong terciptanya pembelajaran yang menyenangkan
- 10) Semua sumber belajar disinergikan sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara efektif dan efisien.

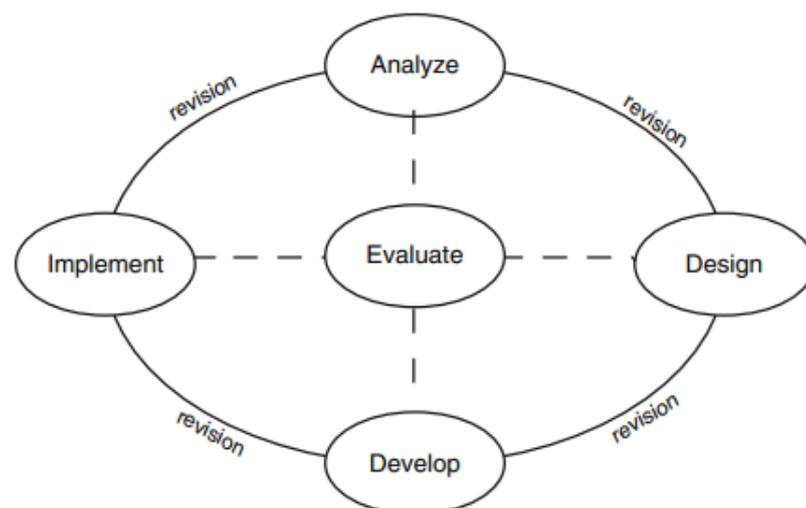
Sedangkan tujuan pengembangan sumber belajar dilihat dari sisi tujuan penyusunan bahan ajar adalah:

- 1) Menyediakan sumber belajar berdasarkan kurikulum dan berdasarkan kebutuhan siswa sesuai dengan lingkungan sosial siswa
- 2) Menjadi alternatif bahan ajar bagi siswa selain buku-buku yang terkadang sulit didapat
- 3) Membantu guru dalam pelaksanaan pembelajaran²⁴

Sumber belajar perlu dikembangkan demi memudahkan siswa dalam kegiatan belajar secara mandiri. Karakteristik dan potensi unik dalam diri siswa perlu diperhatikan dalam mengembangkan sumber belajar. Sehingga sumber belajar dapat sesuai dengan kebutuhan siswa dalam kegiatan pembelajaran.

²⁴*Ibid*, hal. 30-31

Dalam mengembangkan sumber belajar terdapat berbagai macam desain yang dapat digunakan sebagai acuan dalam proses pengembangan. Salah satu desain yang sering digunakan adalah desain pengembangan ADDIE. ADDIE merupakan desain pengembangan yang dikembangkan oleh Molenda, Pershing dan Reigeluth pada tahun 1996. Desain ini merupakan singkatan dari tahap-tahap pengembangannya yaitu *Analysis*, *Design*, *Development*, *Implement*, dan *Evaluate*. Desain ADDIE bersifat umum dan sangat sesuai untuk digunakan dalam penelitian pengembangan, selain itu sering digunakan untuk menggambarkan pendekatan yang sistematis dan instruksional. Penggunaan desain ini dalam prosesnya berurutan dan interaktif dimana hasil evaluasi dari tahap sebelumnya digunakan dalam mengembangkan tahap berikutnya, sehingga hasil akhir dari suatu tahap merupakan produk awal dari tahap selanjutnya. Berikut adalah bagan tahapan-tahapan dari proses desain pengembangan ADDIE:



Gambar 2.1 Tahapan Desain Pengembangan ADDIE

c. **Macam-macam Sumber Belajar**

Sumber belajar beranekaragam macamnya dan dapat diklasifikasikan berdasarkan jenis, asal, dan isinya. Klasifikasi sumber belajar berdasarkan jenisnya antara lain:

1) Sumber belajar alami

Sumber belajar alami berupa pengalaman yang dirasakan siswa pengamatan siswa terhadap lingkungan sekitar, ataupun mengamati keteraturan alam. Contohnya seperti menyaksikan kecelakaan yang terjadi karena kelalaian seseorang di jalan raya. Dari pengamatan peristiwa kecelakaan secara langsung, seseorang dapat belajar untuk lebih hati-hati ketika berkendara di jalan raya. Oleh karena itu, sumber belajar alami terjadi dengan sendirinya.

2) Sumber belajar buatan

Sumber belajar buatan adalah sumber belajar yang sengaja dibuat untuk digunakan orang lain. Segala bentuk pengalaman belajar di kelas merupakan sumber belajar buatan karena dibuat khusus oleh guru untuk siswa. Sumber belajar buatan tidak hanya buku, jurnal, karya tulis lainnya yang dibuat, melainkan juga seseorang yang sengaja ataupun tidak ditemui untuk memperoleh informasi dan pengalaman baru.

Sumber belajar berdasarkan asalnya dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

1) Sumber belajar primer

Merupakan sumber belajar yang pertama dan utama yang dapat memunculkan ilmu pengetahuan baru. Sumber belajar ini berupa orang yang memberikan informasi dari pengalaman yang telah dilaluinya seperti ilmuwan, dokter, sejarawan, dan sebagainya.

2) Sumber belajar sekunder

Adalah sumber belajar setelah sumber belajar primer. Contohnya adalah guru yang memberikan penjelasan materi pembelajaran dengan model tertentu dan berdasarkan hasil ringkasan atau pengetahuan dari berbagai sumber.

Sumber belajar berdasarkan isinya dapat dibedakan menjadi sumber belajar yang berisi pesan langsung dan pesan tersirat. Sumber belajar dengan pesan langsung, informasi ataupun suatu kejadian dapat langsung diperoleh oleh orang yang mempelajarinya. Sedangkan sumber belajar dengan pesan tersirat merupakan pengetahuan yang didapat tidak langsung dari sumber utama atau orang pertama melainkan dari orang kedua dan berikutnya.²⁵

Selain itu, sumber belajar dapat dibedakan menjadi dua macam berdasarkan pendapat Warsita, sebagai berikut:

1) Sumber belajar yang dirancang

Merupakan sumber belajar yang dirancang untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu. Contohnya adalah LKS, buku paket,

²⁵Satrianawati, *Media dan...*, hal. 25-28

modul, film, petunjuk praktikum, video, ensiklopedia, dan sebagainya.

2) Sumber belajar yang dimanfaatkan

Merupakan segala sesuatu yang ada di lingkungan sekitar untuk dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan belajar. Contohnya adalah koran, pasar, museum, kebun binatang, masjid, siaran tv, dan sebagainya.

Berikut adalah tabel klasifikasi beberapa jenis sumber belajar yang dirancang atau dimanfaatkan.

Tabel 2.1 Klasifikasi Jenis-jenis Sumber Belajar

Jenis Sumber Belajar		Pengertian	Contoh	
			Dirancang	Dimanfaatkan
1	Pesan (<i>Massage</i>)	Informasi yang perlu disampaikan berupa ide, data, fakta, pengertian.	Bahan-bahan pelajaran.	Dongeng, cerita rakyat.
2	Manusia (<i>People</i>)	Orang yang memiliki informasi atau menyampaikan informasi.	Guru, aktor, siswa, pembicara. Tidak termasuk tim kurikulum, teknisi.	Narasumber, responden, pemuka masyarakat.
3	Bahan (<i>Materials</i>)	Sesuatu berupa media/ <i>software</i> yang berisi pesan untuk disampaikan melalui alat.	Film, <i>slide</i> , <i>tape</i> , buku, gambar, dll.	Relief, candi, arca, peralatan teknik.
4	Peralatan (<i>Hardware</i>)	Sesuatu yang dapat digunakan untuk menampilkan pesan dalam <i>software</i> .	OHP, proyektor slide, kamera, papan tulis.	Generator, mesin, alat-alat, mobil.
5	Teknik/Metode (<i>Technique</i>)	Prosedur yang digunakan untuk menyampaikan bahan ajar dalam menyampaikan pesan.	Ceramah, diskusi, simulasi, kuliah, belajar.	Permainan, sarasehan, percakapan biasa.

6	Lingkungan (<i>Setting</i>)	Keadaan lingkungan sekitar dimana pesan dapat tersampaikan.	Studio, ruang kelas, perpustakaan, laboratorium.	Kebun binatang, museum, toko, pasar.
---	----------------------------------	---	--	--------------------------------------

Sumber belajar umumnya juga dapat diklasifikasikan menjadi:

- 1) Sumber belajar cetak, contoh: buku, poster, ensiklopedia, kamus, koran, dan *booklet*.
- 2) Sumber belajar noncetak, contoh: film, model, *slides*, transparansi, realia, dan objek.
- 3) Sumber belajar berupa fasilitas, contoh: perpustakaan, ruang belajar, studio, lapangan olah raga, laboratorium, dll.
- 4) Sumber belajar berbentuk kegiatan, contohnya observasi, wawancara, simulasi, permainan, dan kerja kelompok.
- 5) Sumber belajar lingkungan sekitar, contoh: pasar, taman, terminal, museum, dll.²⁶

d. Manfaat Sumber Belajar

Sumber belajar dalam kegiatan pembelajaran memiliki manfaat sebagai berikut, (1) siswa dapat terfasilitasi dalam kegiatan pembelajaran; (2) mendukung siswa belajar secara mandiri. Selain itu, ada beberapa manfaat dari sumber belajar antara lain:

- 1) Memberi pengalaman nyata pada siswa secara langsung misalkan mengunjungi museum, masjid, tempat bersejarah, dll.

²⁶Andi Prastowo, *Sumber Belajar...*, hal. 43-45

- 2) Dapat menghadirkan sesuatu yang tidak dapat dilihat secara langsung ataupun dikunjungi misalnya denah, sketsa, foto, dan majalah.
- 3) Mampu memperluas wawasan dan cakrawala dengan pengetahuan, foto yang terdapat dalam buku.
- 4) Memberikan informasi terbaru dan akurat, misalnya buku bacaan, koran, ensiklopoedia.
- 5) Membantu memecahkan permasalahan pendidikan dalam sistem belajar dengan pengaturan ruang kelas, penggunaan film, dan proyektor.
- 6) Merangsang siswa untuk berfikir dan berkembang lebih lanjut melalui buku teks, film/video yang menuntut siswa berfikir dan menganalisis lebih lanjut.²⁷

Sumber belajar beragam macamnya, berdasarkan jenisnya ada sumber belajar alami dari pengalaman dan sumber belajar buatan yang sengaja dirancang untuk membantu seseorang belajar. Secara umum sumber belajar adalah media cetak seperti buku, majalah, booklet; media non cetak seperti slides, realia, film; fasilitas seperti perpustakaan, dan laboratorium; kegiatan seperti observasi, simulasi, wawancara; dan lingkungan sekitar. Sumber-sumber belajar tersebut sangat bermanfaat bagi siswa untuk memahami materi dalam proses pembelajaran, membantu siswa belajar mandiri, dan memberikan

²⁷*Ibid*, hal. 32-33

pengalaman dan mendekatkan siswa dengan sesuatu yang tidak dapat dijangkau langsung melalui gambar atau video.

2. *Booklet*

a. Pengertian *Booklet*

Booklet adalah sebuah buku kecil yang memiliki paling sedikit lima halaman tetapi tidak lebih dari empat puluh delapan halaman diluar hitungan sampul (Darmoko, 2012). *Booklet* berisikan informasi-informasi penting, isinya harus jelas, tegas, mudah dimengerti dan akan lebih menarik jika *booklet* tersebut disertai dengan gambar, sehingga *booklet* ini menjadi media pendamping untuk kegiatan pembelajaran di kelas dan diharapkan bisa meningkatkan efektivitas pembelajaran peserta didik. Bentuknya yang kecil menjadikan *booklet* mudah dibawa kemana-mana. Selain itu, *booklet* yang berisikan tentang informasi-informasi penting disertai gambar ilustrasi memudahkan peserta didik menggunakan dalam proses pembelajaran (Pralisaputri, et al. 2016).²⁸

b. Format *Booklet*

Berdasarkan pendapat Bly *booklet* terdiri atas headline yang mampu menarik minat orang untuk membacanya, kemuan daftar isi, pendahuluan, isi *booklet* dan daftar pustaka. Selain itu, *booklet* juga dapat disesuaikan dengan tujuannya, sehingga dapat berisi tawaran, atau tambahan informasi dimana dapat membeli produk tersebut.

²⁸Tiurida Intika, Pengembangan Media..., hal.11

Booklet yang dibuat dalam penelitian ini nantinya dibuat dalam bentuk cetak. Dalam membuat media cetak terdapat enam unsur yang perlu diperhatikan menurut Arsyad yaitu konsistensi, format, organisasi, daya tarik, ukuran huruf dan penggunaan spasi.

1) Konsistensi

Konsistensi diperlukan dalam penggunaan jarak spasi, format halaman satu ke halaman berikutnya, jarak antar judul, dan format penulisan lainnya. Penggunaan spasi yang rapi dan sama dapat membuat *booklet* terlihat lebih rapi.

2) Format

Penggunaan format penulisan paragraf perlu diperhatikan, seperti penggunaan format satu kolom jika paragraf yang digunakan panjang. Paragraf dengan isi yang berbeda sebaiknya dipisahkan.

3) Organisasi

Organisasi tampilan teks dalam halaman dapat disusun menggunakan kotak-kotak untuk memisahkan teks agar siswa dapat memahami dan membaca dengan mudah.

4) Daya tarik

Bagian baru dari suatu materi dapat disajikan dengan gaya berbeda sehingga mampu menarik siswa untuk membacanya.

5) Ukuran huruf

Ukuran huruf pada media cetak disesuaikan dengan siswa dan tujuannya. Biasanya ukuran yang digunakan untuk buku teks adalah 12 pt, tetapi dalam *booklet* menggunakan ukuran 10 pt.

6) Ruang kosong

Ruang kosong perlu diberikan untuk memberikan siswa kesempatan beristirahat selama membaca. Ruang kosong dapat berupa spasi di sekitar judul, batas tepi, spasi antar kolom, permulaan paragraf, spasi antar baris.²⁹

Selain itu, menurut Susanti ada empat aspek yang perlu dipenuhi dalam membuat sumber belajar cetak yang baik, yaitu:

1) Isi materi

- a) Relevansi, materi dalam *booklet* harus relevan dengan kurikulum yang berlaku, kompetensi lulusan tingkat pendidikan tertentu, serta relevan dengan tingkat perkembangan siswa yang memakainya.
- b) Kecukupan, materi dalam *booklet* harus memadai untuk mencapai kompetensi yang diharapkan.
- c) Keakuratan, materi yang disajikan haruslah benar secara keilmuan, mutakhir, dan bermanfaat bagi kehidupan.
- d) Proporsionalitas, antar pokok dan materi pendukung harus seimbang.

²⁹A., Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: PT. Raja Grafindo, 2006), hal. 87-89

- 2) Penyajian, *booklet* yang baik haruslah dapat menyajikan materi secara lengkap, sistematis, dan sesuai dengan tujuan pembelajaran, serta penyajian yang menarik dan mudah dibaca siswa.
- 3) Bahasa dan keterbacaan, bahasa yang digunakan haruslah mudah dimengerti siswa sehingga perlu memperhatikan kosa kata, kalimat, paragraf, dan wacana.
- 4) Grafika, merupakan bagian fisik dari *booklet*, meliputi ukuran, jenis kertas, ukuran huruf, cetakan, warna, dan ilustrasi yang mendukung sehingga siswa lebih senang membaca *booklet*.³⁰

c. Kelebihan dan Kekurangan *Booklet*

Booklet menurut Minarti memiliki beberapa keunggulan sebagai berikut:

- 1) *Booklet* berisi materi dan pesan yang bersifat permanen, mudah disimpan dan dibaca ulang sesuai dengan kemampuan pembaca.
- 2) Mengatasi hambatan jarak dan geografis sehingga dapat menjangkau banyak sasaran.
- 3) Harga relatif murah
- 4) Pembaca dapat belajar secara mandiri dengan *booklet*.
- 5) Materi yang dimuat dalam *booklet* lebih lengkap, praktis, dan sederhana.³¹

³⁰Susanti, R. D. Studi Analisis Materi Ajar “Buku Teks Pelajaran” pada Mata Pelajaran Bahasa Arab di Kelas Tinggi Madrasah Ibtidaiyah, *Arabia*, Vol. 5, No. 2, 2013, hal. 209

³¹Mintarti, *Efektivitas Buklet Makjan Sebagai Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Perilaku Berusaha Bagi Pedagang Makanan Jajanan (Kasus di Kabupaten Cianjur)*, (Bogor: Tesis Tidak Diterbitkan, 2001), hal. 13

Selain itu kelebihan *booklet* sebagai sumber belajar siswa adalah sebagai berikut:

- 1) Siswa dapat belajar secara mandiri dan maju sesuai dengan kecepatan masing-masing.
- 2) Siswa dapat mengulang kembali materi dan berpikir dengan urutan logis.
- 3) Teks yang disertai dengan gambar mampu menambah daya tarik, memudahkan pemahaman informasi yang disajikan dari visual dan verbal.
- 4) Isi dari media cetak dapat lebih mudah diproduksi ulang dengan ekonomis, dan mudah didistribusikan.³²

Selain kelebihan-kelebihan yang dimiliki *booklet* di atas, *booklet* juga memiliki kekurangan atau kelemahan. Kelemahan *booklet* menurut Minarti adalah sebagai berikut:

- 1) Informasi yang tersampaikan tergantung pada kemampuan memahami dari pembacanya.
- 2) Apabila visual atau gambar yang disertakan untuk melengkapi informasi kurang tepat, maka akan menurunkan kualitas.³³

Menurut Arsyad keterbatasan *booklet* sebagai media cetak adalah:

- 1) Sulit menampilkan gerak dalam media cetak.

³²A., Arsyad, *Media Pembelajaran...*, hal. 38-39

³³Mintarti, *Efektivitas Buklet ...*, hal. 13.

- 2) Biaya produksi akan lebih mahal jika ingin menampilkan gambar berwarna.
- 3) Proses percetakan terkadang membutuhkan waktu yang cukup lama tergantung kerumitan.
- 4) Media cetak dapat cepat rusak jika tidak dirawat dengan baik.
- 5) Media cetak akan lebih baik hasilnya jika berbasis kognitif, fakta dan keterampilan, karena jarang ada media cetak yang menekankan pada perasaan, emosi atau sikap.³⁴

3. Keanekaragaman Gastropoda

a. Pengertian Keanekaragaman Hayati

Keanekaragaman hayati merupakan kelimpahan organisme yang menunjukkan keseluruhan variasi gen, jenis dan ekosistem pada suatu bentang alam tempat organisme tersebut berada. Keanekaragaman merupakan perpaduan antara kekayaan jenis dan pemerataan dalam satu nilai tunggal atau jumlah dari suatu jenis dari total individu dari keseluruhan jenis yang ada. Komunitas dapat dinyatakan memiliki keanekaragaman yang tinggi jika tersusun atas banyak spesies dengan jumlah kelimpahan yang hampir sama.³⁵

b. Ruang Lingkup dan Tingkatan Keanekaragaman Hayati

Keanekaragaman hayati dapat digolongkan menjadi tiga tingkatan yaitu keanekaragaman tingkat gen, tingkat spesies, dan tingkat

³⁴A., Arsyad, *Media Pembelajaran...*, hal. 39-40

³⁵Wahdaniar, *Keanekaragaman dan Kelimpahan Gastropoda di Sungai Je'neberang Kabupaten Gowa*, (Makasar: Skripsi Tidak Diterbitkan, 2016), hal. 8

ekosistem. Keanekaragaman tingkat spesies merupakan semua spesies yang ada di bumi, baik dari mikroorganisme hingga makroorganisme. Keanekaragaman gen merupakan variasi genetik pada suatu spesies pada seluruh populasi meski berada terpisah secara geografis, ataupun antara individu dalam satu populasi. Sedangkan keanekaragaman ekosistem adalah komunikasi biologi yang berbeda-beda termasuk di dalamnya keanekaragaman gen dan spesies yang ada di seluruh belahan bumi.³⁶

c. Gastropoda

Gastropoda berasal dari bahasa Yunani yaitu *gaster* dan *pous*; *gaster* berarti perut; dan *pous* berarti kaki, sehingga disebut kaki perut. Gastropoda merupakan hewan bertubuh lunak dan lambat pergerakannya. Gastropoda bergerak atau berjalan dengan menggunakan kaki yang berada di perutnya. Kaki Gastropoda berbentuk seperti flat yang digunakan untuk bergerak. Bagian bawah kakinya terdapat silia yang banyak mengandung sel kelenjar. Beberapa jenis keong berukuran kecil, yang hidup pada substrat lumpur dan pasir memerlukan pergerakan dengan bantuan dorongan dari silianya. Ketika berjalan kelenjar pada kaki gastropoda akan mengeluarkan lendir sehingga terdapat bekas sepanjang gastropoda berjalan.³⁷

³⁶Simon Asher Levin, *Encyclopedia of Biodiversity*, (Amerika: Academic Press, 2013), hal.

³⁷Wahdaniar, *Keanekaragaman dan ...*, hal. 16

Kelas Gastropoda merupakan kelas terbesar dari filum Mollusca yang memiliki 40.000 spesies atau 80% dari fillum Mollusca. Di Indonesia diperkirakan terdapat sekitar 1.500 jenis hewan dari kelas ini. Kelas Gasropoda lebih umum dikenal dengan sebutan keong atau siput, dan mempunyai ukuran yang relatif besar. Gastropoda merupakan kelas yang terpenting dari filum Mollusca, karena sebagian diantaranya merupakan sumber protein dan bernilai ekonomis tinggi.³⁸

1) Habitat

Sebagian besar gastropoda laut termasuk dalam hewan bentik dan epifaunal. Beberapa spesies gastropoda juga hidup di laut dalam misalnya Fauna yang berasosiasi dengan arus hidrotermal, selain itu ada yang hidup melayang di permukaan laut seperti siput ungu (Janthinidae) dan *sea lizards* (*Glaucus*). habitat bentik gastropoda bervariasi termasuk daerah pasang surut, terumbu karang, dan daerah berbatu.³⁹

2) Kebiasaan makan

Kebiasaan makan gastropoda sama beragamnya dengan bentuk dan habitatnya, tetapi semua termasuk penggunaan beberapa adaptasi radula. Sebagian besar gastropoda adalah herbivora, memakan partikel alga dari permukaan keras. Abalon *Haliotis* memegang rumput laut dengan kakinya dan memecahnya dengan

³⁸A. Nontji, *Laut Nusantara*, (Jakarta: Penerbit Djambatan, 2007), hal. 161

³⁹Ramasamy Santhanam, *Biology And Ecology of Edible Marine Gastropod Molluscs*, (Canada: Apple Academic Press, 2018), hal. 8

radula. Siput darat mencari makan di malam hari untuk memakan tumbuh-tumbuhan hijau.

Beberapa siput, seperti *Bullia* dan *Buccinum*, adalah siput yang hidup dari daging yang mati dan membusuk. Siput lainnya bersifat karnivora yang merobek mangsa mereka dengan gigi-gigi radular. *Melongena* memakan kerang, terutama *Tagelus*, kerang cukur, dengan cara menyodorkan belalainya di antara katup cangkang yang menganga. *Fasciolaria* dan *Polinices* memakan berbagai moluska, terutama bivalvia. *Urosalpinx cinerea*, “bor tiram”, melubangi tiram melalui cangkangnya dengan radula mereka yang terdiri dari tiga baris longitudinal gigi.

Anggota genus *Conus* memakan ikan, cacing, dan moluska. Radula mereka dimodifikasi untuk menangkap mangsa. Kelenjar mengisi gigi radular dengan racun yang sangat kuat. Ketika *Conus* merasakan keberadaan mangsanya, sebuah gigi radular tunggal meluncur ke posisinya di ujung belalai. Setelah menyerang mangsanya, belalai mengeluarkan gigi seperti tombak, dan racunnya segera melumpuhkan mangsa. Ini adalah adaptasi yang efektif untuk predator yang bergerak perlahan untuk mencegah kaburnya mangsa yang bergerak cepat.

Beberapa gastropoda, seperti ratu keong (*Strombus gigas*), memakan endapan organik di pasir atau lumpur. Yang lain mengumpulkan endapan organik yang sama tetapi hanya bisa

mencerna mikroorganisme yang terkandung di dalamnya. Beberapa gastropoda sessile, seperti beberapa limpet, menggunakan silia insang untuk menarik partikel, menggulungnya menjadi bola lendir, dan membawanya ke mulut mereka. Beberapa kupu-kupu laut (*sea butterflies*) mengeluarkan jaring lendir untuk menangkap bentuk planktonik kecil; lalu mereka menarik jaring itu ke dalam mulut mereka.⁴⁰

3) **Klasifikasi**

Klasifikasi gastropoda tradisional dibagi ke dalam tiga subkelas: Prosobranchia, subkelas terbesar, hampir semuanya hidup di laut; Opisthobranchia, subkelas termasuk siput laut, kelinci laut “*sea hares*”, nudibranch, dan cangkang bentuk canoe, semuanya di laut; dan Pulmonata, subkelas yang sebagian besar spesies air tawar dan darat.

a) Prosobranchia

Kelompok ini terdiri dari sebagian besar siput laut dan beberapa gastropoda air tawar dan darat. Rongga mantel terletak di anterior akibat torsi, dengan satu atau dua insang terletak di depan jantung. Air masuk ke sisi kiri dan keluar dari sisi kanan, dan ujung mantel terkadang memanjang menjadi siphon panjang untuk memisahkan arus dari aliran yang keluar. Prosobranch

⁴⁰Cleveland P. Hickman, *et al*, *Integrated Principles of Zoology*, (New York: McGraw-Hill, 2008) hal. 342-343

dengan dua insang misalnya adalah abalon *Haliotis* dan limpet lubang kunci *Diodora*, percampuran air dihindari dengan membiarkan air yang keluar naik dan keluar melalui satu atau lebih lubang di cangkang di atas rongga mantel. Prosobranch memiliki sepasang tentakel. Jenis kelamin biasanya terpisah. Operculum sering hadir.

Contoh Prosobranchia yang umum adalah abalon (*Haliotis*), yang memiliki cangkang berbentuk telinga; whelks (*Busycon*), yang bertelur dalam kapsul bermata dua berbentuk cakram yang terpasang pada kabel sepanjang satu meter; periwinkles umum (*Littorina*); siput bulan (*Polinices*); tiram borers (*Urosalpinx*); cangkang batu (*Murex*), spesies Eropa yang digunakan untuk membuat ungu kerajaan Romawi kuno; dan beberapa spesies air tawar (*Goniobasis* dan *Viviparus*).

b) Opisthobranchia

Opisthobranchia adalah kumpulan moluska unik yang di dalamnya termasuk siput laut, kelinci laut, kupu-kupu laut, dan cangkang gelembung. Mereka hampir semuanya hewan laut; sebagian besar bentuk air dangkal, bersembunyi di bawah batu dan rumput laut; beberapa pelagis. Opisthobranchs menunjukkan detorsi parsial atau lengkap; sehingga anus dan insang dipindahkan ke sisi kanan atau belakang tubuh. Biasanya ditemukan dua pasang tentakel yang terkadang dimodifikasi

dengan lipatan seperti platel yang tampaknya meningkatkan area untuk kemoresepsi. Cangkang mereka biasanya berkurang atau tidak ada.

c) Pulmonata

Kelompok ini termasuk siput darat dan siput air tawar dan siput air payau. Mereka telah kehilangan ctenidia leluhur mereka, tetapi dinding mantel vaskularisasi mereka telah menjadi paru-paru, yang dipenuhi udara oleh kontraksi lantai mantel (beberapa spesies air telah mengembangkan insang sekunder di rongga mantel). Anus dan nephridiopore terbuka di dekat pneumostome, dan limbah dikeluarkan secara paksa dengan udara atau air dari paru-paru. Pulmonata menunjukkan detorsion. Mereka monoecious. Spesies akuatik memiliki sepasang tentakel yang tidak dapat ditarik kembali, yang pada dasarnya adalah mata; spesies daratnya memiliki dua pasang tentakel, dengan bagian posterior berperan sebagai mata.⁴¹

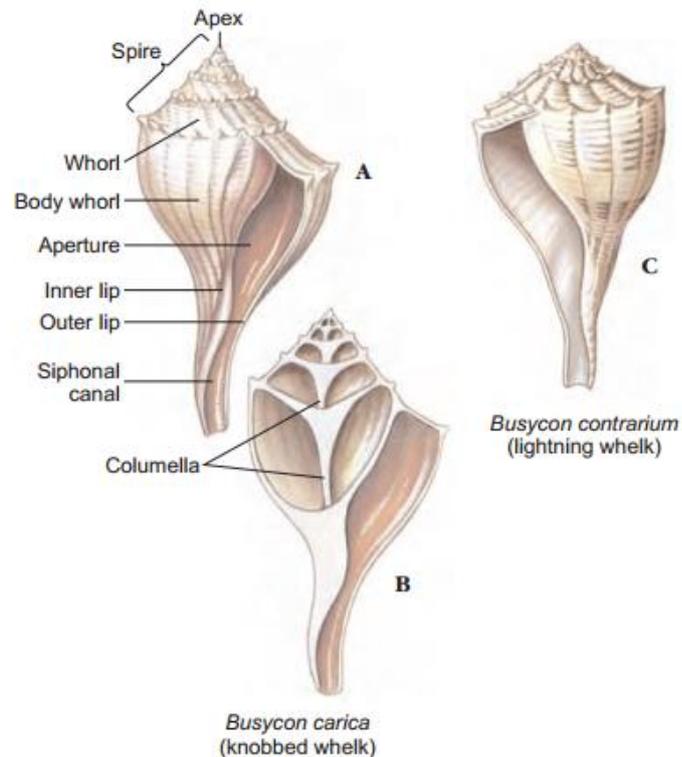
4) Morfologi

Gastropoda adalah hewan yang bertubuh lunak, berjalan dengan perut yang dalam hal ini disebut kaki. Gerakan Gastropoda disebabkan oleh kontraksi-kontraksi otot seperti gelombang, dimulai dari belakang menjalar ke depan. Pada waktu bergerak, kaki bagian depan memiliki kelenjar untuk menghasilkan lendir yang berfungsi

⁴¹*Ibid*, hal. 345-346

untuk mempermudah berjalan, sehingga jalannya meninggalkan bekas. Hewan ini dapat bergerak secara mengagumkan, yaitu memanjat ke pohon tinggi atau memanjat ke bagian pisau cukur tanpa teriris. Sebagian besar Gastropoda mempunyai cangkang (rumah) dan berbentuk kerucut terpilin (spiral). Bentuk tubuhnya sesuai dengan bentuk cangkang. Padahal waktu larva, bentuk tubuhnya simetri bilateral. Namun ada pula Gastropoda yang tidak memiliki cangkang, sehingga sering disebut siput telanjang (vaginula).

Morfologi Gastropoda terwujud dalam morfologi cangkangnya. Cangkang gastropoda pada dasarnya adalah eksoskeleton. Fungsi utama dari cangkang ini adalah untuk melindungi hewan dari pemangsa dan menyediakan tempat untuk perlekatan otot. Cangkangnya terdiri dari kalsium karbonat dari mantel yang kemudian diendapkan menjadi matriks organik yang dikenal sebagai conchiolin. Jika bukaan (apertura) dari cangkang berada di sisi kanan ketika cangkang dipegang dengan menara (puncak) menunjuk ke atas, cangkang tersebut dikatakan sebagai cangkang "dekstral". Sebaliknya, cangkang melingkar kiri disebut sebagai cangkang "sinistral". Kebanyakan Gastropoda yang hidup di laut umumnya berbentuk dekstral dan sedikit sekali ditemukan dalam bentuk sinistral.

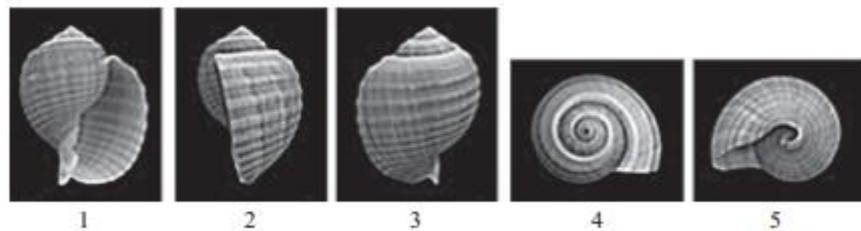


Gambar 2.2 Cangkang dari whelk *Busycon*. Gambar A) dan B) *Busycon carica* gastropoda cangkang dextral. Gambar C) *B. contrarium* gastropoda cangkang sinistral

Morfologi cangkang gastropoda sangat bervariasi karena memiliki berbagai bentuk dan ornamen, dengan ukuran mulai dari 1 mm hingga lebih dari 1 m. Cangkang dan ornamennya mungkin secara luas terkait dengan gaya hidup gastropoda. Secara umum, kerang yang paling berornamen terdapat di lingkungan laut tropis. Secara morfologis, cangkang gastropoda dapat dilihat dengan cara standar berikut:

- a) Tampilan apertural: Dalam tampilan ini, cangkang ditampilkan dengan panjang penuh dengan aperture menghadap ke *viewer* dan apex di atas.

- b) Tampilan lateral: Ini adalah tampilan menengah antara pandangan apertural dan abapertural.
- c) Tampilan abapertural: Dalam tampilan ini, cangkang ditampilkan dengan panjang penuh dengan aperture 180 ° dari penampil, dan dengan puncak di atas.
- d) Tampilan apikal (atau tampilan dorsal): Cangkang ditampilkan melihat langsung ke bawah menuju puncak.
- e) Tampilan basal (atau tampilan umbilical): Cangkang ditampilkan langsung dari daerah pangkal.



Gambar 2.3 Tampilan Cangkang Gastropoda

Berbagai bentuk cangkang gastropoda yang telah teridentifikasi adalah sebagai berikut:

- a) Berbentuk kerucut (*obconic*): *spirenya* pendek dan apeksnya tajam. *Body whorl* besar. Cangkang berbentuk kerucut dengan bibir sejajar, misalnya, *Conus*.
- b) *Biconic*: dua bentuk kerucut menyentuh pangkalan mereka dan meruncing di kedua ujungnya, misalnya, *Fasciolaria*.
- c) *Fusiform* (berbentuk spindle): Cangkang berbentuk spindle. *Body whorl* tebal di tengah dan meruncing di dekat bagian bawah dan atas, misalnya, *Fusinus*.

- d) Pendek, *bucciniform*: Misalnya, *Buccinum*.
- e) *Babylonic* (Cangkang memanjang dengan *whorls* bersudut atau mengerut di bagian atasnya): Misalnya, *Babylonia*.
- f) *Turbinated* (berbentuk kerucut, dengan alas bundar): Sudut puncak tajam dan basisnya rata, misalnya, *Turbo*.
- g) *Oval-conical* (piramidal, kerucut dengan basis datar) atau *trochiform*: Puncak menara adalah tajam dan badan bulat berbentuk bundar dengan basis cembung, misalnya, *Tectus*.
- h) *Globular* (spherical): Puncaknya kecil dan tajam. *Body whorl* besar dan bundar dengan bukaan bulat, misalnya, *Naticarius*.
- i) *Hemispherical*: Misalnya, *Nerita*.
- j) *Cylindrical*: Setelah peningkatan bertahap pada puncak menara, diameter tetap konstan atau dapat berkurang di dekat pangkalan, misalnya, *Oliva*.
- k) *Convolute*: Aperture sepanjang cangkang, hampir atau cukup menyembunyikan puncak menara, misalnya, *Cypraea*.
- l) Berbentuk perahu (slipper-shaped): Misalnya, *Crepidula*.
- m) *Patelliform* (berbentuk kerucut/ conical atau berbentuk limpet): Apeksnya tajam dan cangkangnya seperti tutup, misalnya, *Patella*.

n) *Auriform* (berbentuk telinga): Cangkang memiliki puncak yang sangat pendek dan aperture yang sangat besar, misalnya, *Haliotis*.⁴²



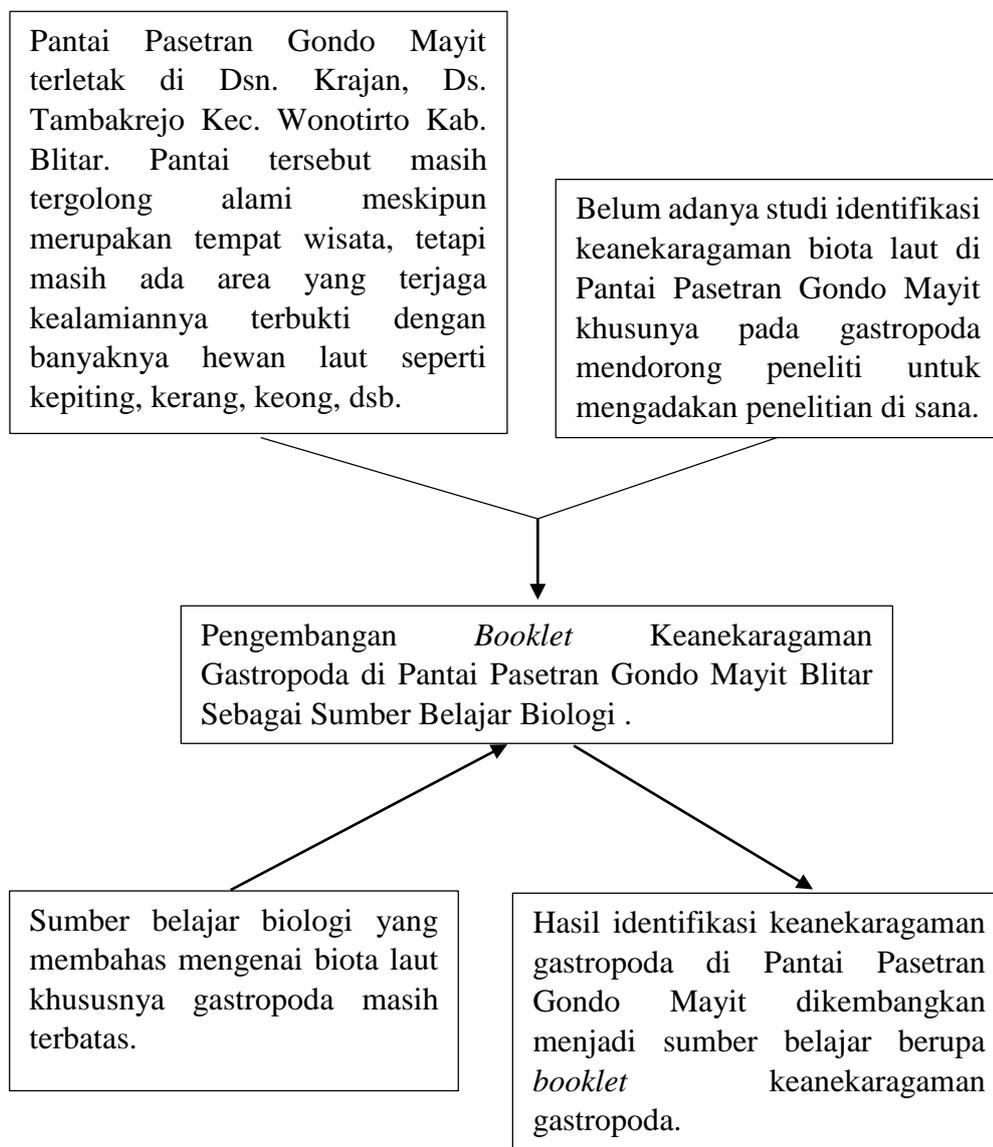
Gambar 2.4 Variasi Morfologi Cangkang Gastropoda

(Sumber: Santhanam, R., *Biology And Ecology of Edible Marine Gastropod Molluscs*, 2018)

⁴²Ramasamy Santhanam, *Biology And...*, hal. 9-11

B. Paradigma Penelitian

Indonesia memiliki lautan yang luas sehingga memiliki pantai yang banyak pula. Di pantai terdapat banyak hewan yang beranekaragam misalnya seperti kerang, keong, kepiting, bintang laut, bulu babi, dan masih banyak lagi. Salah satu hewan laut yang banyak dijumpai di antara pasir pantai adalah keong laut dari kelas gastropoda. Pantai di Blitar ada banyak salah satunya pantai Pantai Pasetran Gondo Mayit yang terletak di Dusun Krajan, Desa Tambakrejo, Kecamatan Wonotirto, Kabupaten Blitar. Pantai tersebut memiliki pasir putih dan diantaranya ditemukan cangkang-cangkang keong yang mengindikasikan ada hewan dari kelas Gastropoda di sana. Sejauh ini belum ada penelitian yang membahas mengenai keanekaragaman gastropoda di pantai tersebut. Oleh karena itu, peneliti bermaksud untuk melakukan penelitian mengenai gastropoda di pantai tersebut. Sehingga diharapkan hasil penelitian nantinya dapat dimanfaatkan sebagai sumber belajar biologi yang membahas khusus mengenai keanekaragaman gastropoda di Pantai Pasetran Gondo Mayit.



Gambar 2.5 Paradigma Penelitian

C. Penelitian Terdahulu

Penelitian mengenai gastropoda sudah banyak dilakukan sebelumnya, baik dari keanekaragaman, persebaran, pada area hutan, sungai, maupun pantai. Berikut adalah beberapa penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian “Keanekaragaman Mollusca (Bivalvia Dan Gastropoda) Di Pantai Pasir Putih Kabupaten Lampung Selatan” oleh Nella Indry Septiana pada tahun 2018 bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman Bivalvia dan Gastropoda di Pantai Pasir Putih Lampung Selatan. Teknik sampling yang digunakan adalah transek garis dengan tiga stasion yang ditentukan dengan teknik *purposive sampling*. Hasil dari penelitian tersebut ditemukan 48 spesies yang terdiri dari 8 famili dari kelas gastropoda yaitu Cerithiidae, Neritidae, Trochidae, Conidae, Muricidae, Nassariidae, Columbellidae dan Buccinidae, 1 famili dari bivalvia yaitu Mactridae.
2. Penelitian “Keanekaragaman Jenis Dan Persebaran Mollusca Di Pantai Bondo Dan Pantai Prawean Bandengan Kabupaten Jepara” oleh Afni Lailiyah, dkk pada tahun 2016 menggunakan metode *line transek* berbantu kuadrat sepanjang 26 meter untuk pengambilan sampel. Penelitian dilaksanakan mulai bulan Mei-Juni 2016. Hasil dari penelitian tersebut ditemukan 6 spesies yang tergolong pada 2 kelas yaitu *Cerithium atratum*, *Turbo argyrostomus*, *Cypraea eglantina*, *Trochus maculatus*, *Nassarius sp* yang masuk pada kelas Gastropoda dan *Perna viridis* yang masuk pada kelas Bivalvia. Jenis mollusca yang paling banyak ditemukan pada Pantai Bondo adalah *Cerithium atratum*.
3. Penelitian “Keanekaragaman Gastropoda Di Kawasan Hutan Mangrove Alami Di Daerah Pantai Kuri Desa Nisombalia Kecamatan Marusu

Kabupaten Maros” oleh Nurfitriani dkk pada tahun 2017 bertujuan menggambarkan objek penelitian dan menghitung jumlah kelimpahan dan keanekaragaman spesies gastropoda di Pantai Kuri. Metode yang dilakukan dalam pengumpulan data dimulai dengan observasi untuk mendapat gambaran umum lokasi penelitian sekaligus menentukan lokasi pengambilan sampel kemudian dilakukan pengukuran parameter fisik seperti suhu, salinitas, dan pH air, setelah itu dilakukan pengambilan sampel pada tiap-tiap transek. Hasil dari penelitian tersebut ditemukan 8 familia dari 18 spesies gastropoda yang berhasil diidentifikasi yaitu, familia Muricidae, Potamididae, Littorinaceae, Cassidae, Cerithidae, Cypraeidae, Littorina, dan Strombidae.

4. Ahmad Mundzir Romdhani, dkk. dalam penelitiannya tentang *Keanekaragaman Gastropoda Hutan Mangrove Desa Baban Kecamatan Gapura Kabupaten Sumenep Sebagai Sumber Belajar Biologi* pada tahun 2016 bertujuan untuk membuat sumber belajar berupa *booklet* pada materi keanekaragaman hayati dari hasil penelitian keanekaragaman gastropoda di hutan mangrove Desa Baban. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *random sampling*. Lokasi penelitian terdiri dari 6 stasiun yang dipilih dengan teknik *purposive sampling*, tiap stasiun diambil 3 plot pengambilan sampel. Hasil dari penelitian tersebut ditemukan 11 spesies yaitu *Nerita fulgurans*, *Cassidula aurisfelis*, *Telescopium telescopium*, *Cerithidea quadrata*,

Ceritiopsis sp, *Littoraria scabra*, *Raphitoma purpurea*, *Alvania sp*,
Littoraria melanostoma, *Terebralia sulcata*, dan *Littorina sp*.

5. Zia Ulmaula, Syahrul Purnawan, dan M. Ali Sarong dalam penelitiannya mengenai *Keanekaragaman Gastropoda dan Bivalvia Berdasarkan Karakteristik Sedimen Daerah Intertidal Kawasan Pantai Ujong Pancu Kecamatan Peukan Bada Kabupaten Aceh Besar* pada tahun 2016 menggunakan metode purposive sampling untuk menentukan letak titik penelitian. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode transek kuadrat dengan ukuran 5x5 m dan sub plot 1x1 m. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan ditemukan ada 19 spesies yang ditemukan yaitu, 12 dari kelas Gastropoda dan 6 spesies dari kelas Bivalvia.
6. Wahdaniar dalam penelitiannya mengenai *Keanekaragaman dan Kelimpahan Gastropoda di Sungai Je'neberang Kabupaten Gowa* pada tahun 2016 bertujuan untuk mengetahui tingkat keanekaragaman dan kelimpahan gastropoda di Sungai Je'neberang dengan menggunakan indeks keanekaragaman Shannon–Wiener, dan indeks dominansi Simpson. Hasil penelitian tersebut adalah di stasiun I ditemukan sebanyak 115 individu yang terdiri dari 7 jenis, pada stasiun II sebanyak 83 individu yang terdiri dari 3 jenis dan pada stasiun III sebanyak 102 individu yang terdiri dari 7 jenis.
7. Siti Nafi'ah dalam penelitiannya *Studi Keanekaragaman Gastropoda di Pantai Pangi Kabupaten Blitar sebagai Poster Keanekaragaman*

Gastropoda pada tahun 2019 bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman gastropoda di Pantai Pangi dan mengukur kondisi abiotik lingkungan sebagai data pendukung. Analisis data sampel dilakukan dengan menentukan mana laitin spesies dan sampel yang terkumpul diukur tingkat indeks keanekaragaman, indeks kemerataan, dan indeks kekayaan jenis. Hasil penelitian ditemukan 16 jenis spesies gastropoda dari tiga stasiun penelitian.

Berdasarkan penelitian terdahulu di atas, persamaan dan perbedaan antara penelitian yang akan dilakukan peneliti dengan penelitian terdahulu adalah sebagai berikut:

Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu

No	Judul Penelitian	Peneliti	Persamaan	Perbedaan
1.	Keanekaragaman Moluska (Bivalvia dan Gastropoda) di Pantai Pasir Putih Kabupaten Lampung Selatan	Nella Indry Septiana	a. Objek penelitian adalah mollusca termasuk gastropoda b. Penelitian dilakukan di daerah pantai	a. Analisis data dilakukan mulai dari kepadatan, kelimpahan, indeks keanekaragaman, keseragaman, indeks dominasi simpson b. Parameter kimia yang diukur DO, BOD, dan COD c. Menggunakan metode transek garis
2.	Keanekaragaman Jenis dan Persebaran Mollusca di Pantai Bondo dan Pantai Prawean	Afni Lailiyah, dkk	a. Objek penelitian adalah gastropoda	a. Lokasi penelitian berada di dua tempat yaitu Pantai Bondo

	Bandengan Kebupaten Jepara			dan Pantai Prawean b. Analisis data yang dilakukan Indeks Keanekaragaman (H'), Indeks Kemerataan (E), Indeks Kesaamaan (ISS), Indeks Ketidaksamaan (IDS)
3.	Keanekaragaman Gastropoda di Kawasan Hutan Mangrove Alami di Daerah Pantai Kuri Desa Nisombalia Kecamatan Marusu Kabupaten Maros	Nurfitriani dkk	a. Objek penelitian gastropoda b. Mengukur parameter fisik seperti suhu, salinitas dan pH air	a. Hasil penelitian tidak dikembangkan menjadi sumber belajar b. Penelitian dilakukan di daerah hutan mangrove
4.	Keanekaragaman Gastropoda Hutan Mangrove Desa Baban Kecamatan Gapura Kabupaten Sumenep sebagai Sumber Belajar Biologi	Ahmad Mundzir Romdhani, dkk	a. Objek penelitian gastropoda b. Hasil penelitian dikembangkan menjadi sumber belajar	a. Lokasi penelitian berada di hutan mangrove bukan pantai
5.	Keanekaragaman Gastropoda dan Bivalvia Berdasarkan Karakteristik Sedimen Daerah Intertidal Kawasan Pantai Ujong Pancu Kecamatan Peukan Bada Kabupaten Aceh Besar	Zia Ulmaula, Syahrul Purnawan, dan M. Ali Sarong	a. Objek penelitian gastropoda b. Mengukur tingkat keanekaragaman dengan indeks Shanon-Wiener	a. Metode pengambilan sampel dengan transek kuadrat b. Mengukur karakteristik butiran sedimen
6.	Keanekaragaman Dan Kelimpahan Gastropoda di Sungai	Wahdaniar	a. Objek penelitian gastropoda b. Mengukur tingkat keanekaragaman	a. Lokasi penelitian di sungai

	Je'neberang Kabupaten Gowa		dengan indeks Shanon-Wiener	b. Hasil penelitian tidak dijadikan sumber belajar
7.	Studi Keanekaragaman Gastropoda di Pantai Pangi Kabupaten Blitar sebagai Poster Keanekaragaman Gastropoda	Siti Nafi'ah	a. Objek penelitian gastropoda b. Mengukur indeks keanekaragaman, kemerataan dan kekayaan jenis c. Menggunakan metode transek sabuk	a. Hasil penelitian dikembangkan menjadi poster