

RINGKASAN MATERI



ANNELIDA

Biasanya disebut cacing yang bersegmen-segmen, tubuhnya terdiri atas sederetan segmen yang sama (=metameri), artinya tiap segmen tersebut mempunyai organ tubuh seperti alat reproduksi, otot, pembuluh darah, dsb. Habitat cacing jenis ini adalah di darat dan di perairan. Kelas ini terbagi atas tiga kelas yaitu *Polychaeta*, *Oligochaeta*, dan *Hirudinae*. Annelida berperan sebagai dekomposer. *Oligochaeta* berperan dalam menggemburkan tanah dan *hirudinea* dapat menghasilkan zat anti koagulan dan bersifat parasit.

Polychaeta (*polys* = banyak + *chite*, bagian kepala terdiri dari prostomium dan segmen pertama (peristomium). Pada prostomium terdapat sepasang tentakel kecil dan sepasang palp (embelan yang digunakan sebagai alat perasa dan membantu ketika makan). Contoh kelas *Polychaeta* yaitu *Nereis* (Gambar a). *Oligochaeta* (*oligos* = sedikit), tubuhnya bulat panjang, warna bagian dorsal lebih gelap dibandingkan dengan bagian ventral, segmen tubuhnya lebih dari 100 buah yang masing-masing dengan empat pasang rambut. Contoh dari kelas *Oligochaeta* antara lain *Lumbricus terrestris* (Gambar b). *Hirudinae* (*Hirudo* = bintik), pipih, tidak berambut, pada ujung anterior dan posterior terdapat alat penghisap. Mulut terletak pada alat penghisap bagian anterior yang dilengkapi dengan tiga buah rahang, bersifat hermaprodit. Contoh kelas *Hirudinae* yaitu *Hirudo medicinalis* (Gambar c).



Gambar a) *Nereis* anggota kelas *Polychaeta* (Urry dkk., 2020).



Gambar b) *Lumbricus terrestris* anggota kelas *Oligochaeta* (James, 2010).



Gambar c) *Hirudo medicinalis* anggota kelas *Hirudinae* (Urry dkk., 2020).

RINGKASAN MATERI



MOLLUSCA

Mollusca merupakan hewan lunak, dan tidak memiliki ruas, triploblastik, bilateral simetri, umumnya memiliki mantel yang dapat menghasilkan bahan cangkok (rumah) berupa kalsium karbonat (Moore, 2001). Habitatnya ada yang di darat dan ada yang di perairan. Berdasarkan bidang simetri, kaki, cangkok, mantel, insang dan sistem syaraf mollusca terdiri atas lima kelas, yaitu *Amphineura*, *Gastropoda*, *Scaphopoda*, *Cephalopoda*, dan *Pelecypoda*. Mollusca memiliki peranan dalam kehidupan adalah sebagai bioindikator perairan, penghasil kerang mutiara, dan menghasilkan cangkang yang dapat dijadikan sebagai perhiasan.

Contoh hewan pada kelas *Amphineura* yaitu *Polyplacophora* (Gambar a), contoh hewan pada kelas *Gastropoda* yaitu *Helix pomatia* (Gambar b), dan contoh pada kelas *Cephalopoda* yaitu *Sepiida* (Gambar c).



Gambar a)
Polyplacophora anggota kelas *Amphineura* (Urry dkk., 2020).



Gambar b) *Helix pomatia* anggota kelas *Gastropoda* (Urry dkk., 2020).



Gambar c) *Sepiida* anggota kelas *Cephalopoda* (Urry dkk., 2020).



ARTHROPODA

Kakinya bersegmen-segmen, tubuhnya simetris bilateral. Pada setiap segmen terdapat sepasang *appendage*. Habitatnya di darat dan di laut (Moore, 2001). Filum ini dibagi menjadi enam kelas yaitu *Crustacea*, *Onychopora*, *Arachnoidea*, *Chilopoda*, *Diplopoda*, dan *Insecta*.

RINGKASAN MATERI



Peran Arthropoda dalam kehidupan ialah sebagai dekomposer, sebagai bahan obat-obatan, dan berperan dalam proses penyerbukan tumbuhan. Namun, terdapat peran merugikan yaitu laba-laba penyebab gatal.

Kelas *Crustacea* memiliki tubuh yang terbagi menjadi : kepala (*cephalo*), dada (*thorax*), dan perut (*abdomen*) atau kadang-kadang kepala dan dada bersatu membentuk *cephalothorax*. Contoh anggota kelas *Crustacea* adalah *Brachyura* (Gambar 2.7 c). Kelas *Onychopora* memiliki kutikula yang tipis, tidak bersegmen, dinding tubuh berotot, terdapat sepasang rahang dan sebaris lubang nephridium (Rusyana, 2018). Contoh anggota kelas *Onychopora* antara lain *Peripatus*. Kelas *Arachnoidea* memiliki tubuh yang terdiri dari dua bagian yaitu *Cephalotorax* dan perut. Contoh anggota kelas *Arachnoidea* antara lain *Diplocentrus whitei* dan *Araneus diadematus* (Gambar a), *Heterometrus cyaneus*. Kelas *Chilopoda* memiliki tubuh pipih dan bersegmen-segmen. Contoh anggota kelas *Chilopoda* antara lain *Lithobius forficatus* (kelabang) (Gambar b). Kelas *Diplopoda*, tubuhnya bulat panjang. Contoh anggota kelas *Diplopoda* antara lain *Spirostreptus seychellarum* (keluing) (Gambar d). Kelas *Insecta* memiliki tubuh yang terbagi atas kepala, dada dan perut. Contoh anggota kelas *Insecta* antara lain *Valanga sp* (belalang), *Musca sp* (lalat), *Culex sp* (nyamuk), dan *Reticulitermis flavipes* (rayap).



Gambar a) *Araneus diadematus* anggota kelas *Arachnoidea* (Urry dkk., 2020).



Gambar b) *Lithobius forficatus* anggota kelas *Chilopoda*. (Urry dkk., 2020).



Gambar c) *Brachyura* anggota kelas *Crustacea* (Urry dkk., 2020).



Gambar d) *Spirostreptus seychellarum* anggota kelas *Diplopoda* (Urry dkk., 2020).

RINGKASAN MATERI



ECHINODERMATA

Tubuhnya tidak bersegmen, simetri radial (dewasa), simetri bilateral (larva), bersifat triploblastik, tubuh terbagi menjadi lima belahan, berbentuk bulat, silindris atau seperti bintang. Habitatnya hewan anggota filum ini adalah di laut (Moore, 2001). Filum ini terbagi menjadi lima kelas, yaitu *Asteroidea*, *Ophiuroidea*, *Echinoidea*, *Holothuroidea*, dan *Crinoidea*. Echinodermata mempunyai berbagai peran ekologi. Pasir dolar dan teripang menggali ke dalam pasir, menyediakan lebih banyak oksigen pada kedalaman lebih besar dari dasar laut. Hal ini memungkinkan organisme lebih banyak untuk tinggal di sana. Selain itu, bintang laut mencegah pertumbuhan alga pada terumbu karang. Hal ini memungkinkan karang untuk menyaring makan lebih mudah. Dan banyak teripang menyediakan habitat bagi parasit seperti kepiting, cacing, dan siput.

Kelas *Asteroidea* mempunyai bentuk tubuh menyerupai bintang dan memiliki pediselaria. Contoh anggota kelas *Asteroidea* antara lain *Xyloplax janetae* (Gambar a). Kelas *Ophiuroidea* memiliki tubuh seperti bola cakral kecil dengan lima buah lengan bulat panjang dan tidak mempunyai pediselaria. Contoh anggota kelas *Ophiuroidea* antara lain *Ophiura ophiura* (Gambar b). Kelas *Echinoidea* memiliki bentuk tubuh globular, terdiri atas lima bagian tubuh yang sama, tanpa tangan, berduri dan memiliki pediselaria. Contoh anggota kelas *Echinoidea* antara lain *Arbacia punctulata* (Gambar c).



Gambar a) *Xyloplax janetae* anggota kelas *Asteroidea* (Urry dkk., 2020).



Gambar b) *Ophiura ophiura* anggota kelas *Ophiuroidea* (Urry dkk., 2020).



Gambar c) *Arbacia punctulata* anggota kelas *Echinoidea* (Urry dkk., 2020)

RINGKASAN MATERI



Anggota kelas *Holothuroidea* mempunyai bentuk hewan dewasa bulat panjang, oval, atau menyerupai cacing dewasa dengan warna tubuh yang bermacam-macam dan tidak mempunyai pediselaria (Moore, 2001). Contoh anggota kelas *Holothuroidea* antara lain *Curcumaria frondosa* (Gambar d). Kelas *Crinoidea* memiliki tubuh yang ditutupi oleh kulit (tegmen) yang mengandung lempengan zat kapur. Contoh anggota kelas *Crinoidea* antara lain *Isocrinus* dan *Comantheria grandicalyx* (Gambar e).



Gambar d) *Curcumaria frondosa* anggota kelas Holothuroidea (Urry dkk., 2020).



Gambar e) *Comantheria grandicalyx* anggota kelas Crinoidea (Urry dkk., 2020).



BIO EXPLORE



Fase 1

Menentukan Pertanyaan Mendasar

Perhatikan video berikut ini!

- Video ini akan menunjukkan keanekaragaman hewan invertebrata di berbagai habitat. Perhatikan karakteristik tubuh, habitat, dan keunikan dari setiap hewan yang ditampilkan.

Di fitur ini kalian akan berlatih **Kelancaran (*Fluency*)** dalam berpikir kreatif, peserta didik menghasilkan jawaban yang sesuai dan arus pemikirannya lancar, seperti berikut:
Menghasilkan banyak jawaban yang relevan dengan pertanyaan yang diberikan.



SCAN ME





BIO EXPLORE



Setelah memperhatikan video di atas, selanjutnya jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah dengan tepat!

1. Berdasarkan video di atas, apa saja hewan invertebrata yang kalian lihat dalam video tersebut?

2. Bagaimana ciri-ciri khusus hewan-hewan tersebut dapat membedakan satu dengan yang lain?



BIO EXPLORE



3. Hewan invertebrata apa yang dapat kalian temukan di lingkungan sekitar, dan bagaimana cara kalian mengenalinya?

4. Bagaimana peran hewan invertebrata di lingkungan sekitar kalian terhadap makhluk hidup dan lingkungan?



LET'S PLAN



Fase 2

Mendesain perencanaan proyek

- Setelah menjawab pertanyaan sebelumnya, amatilah peran hewan invertebrata dalam kehidupan makhluk hidup serta lingkungan sekitarnya.
- Pilihlah lokasi observasi di sekitarmu seperti sawah, kebun, sungai atau pantai.
- Buatlah proyek media informasi yang menyajikan hasil temuan kalian.

Di fitur ini kalian akan berlatih **Keaslian (*Originality*)** dalam berpikir kreatif, peserta didik mampu membuat desain rencana proyek yang baru dan berbeda antar kelompok, seperti berikut:

Peserta didik menyusun ide penyusunan yang unik dan tidak sekedar menyalin dari referensi yang sudah ada.

Di fitur ini kalian akan berlatih **Keluwesan (*Flexibility*)** dalam berpikir kreatif, peserta didik dapat menggunakan sudut pandang yang berbeda dan mampu mengubah atau menyesuaikan ide proyek setelah mendapatkan informasi tambahan atau umpan balik dari teman kelompok, seperti berikut:

1. Langsung menambahkan ide baru tersebut
2. Mengombinasikan dengan ide yang sebelumnya



LET'S PLAN



Fase 2

Mendesain perencanaan proyek

Di fitur ini kalian akan berlatih **Terperinci (Elaboration)** dalam berpikir kreatif, peserta didik mampu menyusun perencanaan secara rinci dan mengaitkan ide dengan latar belakang atau kebutuhan spesifik, seperti berikut: Memperluas topik ke subtopik meliputi habitatnya, jenisnya, cirinya, dan contoh hewan

- Susunlah perencanaan secara terstruktur untuk menyelesaikan proyek tersebut dengan baik.

No.	Aspek	Deskripsi
1.	Judul rancangan proyek	
2.	Alat dan bahan	
3.	Langkah - langkah	



BIO CREATE



Fase 3

Menyusun jadwal

Setelah membuat desain proyek, saat ini buatlah penyusunan jadwal dengan rinci dan cermat.

Di fitur ini kalian akan berlatih **Kelancaran (*Fluency*)** dalam berpikir kreatif, peserta didik percaya diri menghasilkan ide-ide meskipun belum teruji, seperti berikut:

1. Menentukan aktivitas proyek dari persiapan sampai selesai
2. Menyusun jadwal dengan menyesuaikan aktivitas proyek

Di fitur ini kalian akan berlatih **Keluwesanan (*Flexibility*)** dalam berpikir kreatif, peserta didik mampu mengubah atau menyesuaikan aktivitas proyek setelah mendapatkan informasi tambahan atau umpan balik dari teman kelompok, seperti berikut:

1. Langsung menambahkan aktivitas baru tersebut
2. Mengombinasikan dengan aktivitas yang lain

Susunlah jadwal pembuatan proyek ke dalam tabel di bawah ini!

No.	Tanggal	Aktivitas Proyek



PROGRESS TRACKER



Fase 4

Monitoring kemajuan proyek

- Dalam melakukan observasi, pastikan kalian memahami materi yang dipelajari, mengamati dengan saksama, dan mencatat poin-poin penting. Lakukan analisis terhadap data dan hasil pengamatan, serta selalu menjaga etika selama proses observasi.
- Temukan minimal dua jenis hewan invertebrata, baik dari satu lokasi yang sama maupun dari lokasi yang berbeda.
- Identifikasi hewan-hewan yang kalian temukan secara tepat, lalu isikan hasil pengamatan kalian ke dalam tabel observasi yang tersedia di bawah ini.

Di fitur ini kalian akan berlatih **Keluwesannya (*Flexibility*)** dalam berpikir kreatif, peserta didik mampu mengubah atau menyesuaikan hasil observasi setelah mendapatkan informasi tambahan atau umpan balik dari teman kelompok, seperti berikut: Menggabungkan hasil observasi teman kelompok yang menemukan hewan yang sama di tempat yang sama atau berbeda hewan maupun tempat.

Di fitur ini kalian akan berlatih **Kelancaran (*Fluency*)** dalam berpikir kreatif, peserta didik menghasilkan observasi yang sesuai dengan lapangan dan arus pemikirannya lancar, seperti berikut: Menghasilkan banyak hasil observasi yang relevan dengan kebutuhan tabel observasi yang diberikan.



PROGRESS TRACKER



Page 1

Waktu:	
Lokasi:	
Observasi	
Nama Hewan	
Karakteristik hewan	
Klasifikasi	Kingdom : Filum : Kelas : Ordo :
Peranan bagi makhluk hidup dan lingkungan	

Waktu:	
Lokasi:	
Observasi	
Nama Hewan	
Karakteristik hewan	
Klasifikasi	Kingdom : Filum : Kelas : Ordo :
Peranan bagi makhluk hidup dan lingkungan	



PROGRESS TRACKER



Face 4

- Setelah memperoleh data, analisislah dan catatlah progres proyek pembuatan media informasi dari observasi yang kalian lakukan.
- Dalam pembuatan media informasi diperlukan desain isi agar informasi yang diberikan jelas dan informatif. Adapun isian yang wajib ada di dalam media informasi yaitu gambar hewan, nama hewan beserta nama ilmiah, klasifikasi, karakteristik, habitat, serta peran hewan bagi makhluk hidup dan lingkungan.
- Kalian dapat menggunakan aplikasi editing, dapat menambahkan ornamen, warna, atau elemen kreatif lainnya untuk membuat media informasi yang lebih menarik.
- Pastikan setiap anggota kelompok berkontribusi dalam pembuatan proyek ini.
- Setiap aktivitas yang dilaksanakan wajib dilaporkan
- Setiap anggota kelompok harus memonitor tugas proyek pembuatan produk dengan penuh tanggung jawab dan kolaborasi secara aktif, komunikatif, dan mendukung satu sama lain dalam menyelesaikan tugas masing-masing.
- Peserta didik melakukan kerja sesuai dengan rancangan proyek yang telah didesain
- Selama melakukan kerja proyek, peserta didik boleh berkonsultasi kepada guru
- Guru tetap memonitoring kerja proyek peserta didik
- Peserta didik melakukan dokumentasi pada setiap proses
- Lakukan pencatatan progres secara tepat waktu dan jujur

Di fitur ini kalian akan berlatih **Terperinci (Elaboration)** dalam berpikir kreatif, peserta didik mengisi hasil pengamatan dan laporan kemajuan proyek dengan mengaitkan ide dan fakta di lapangan secara rinci, seperti berikut:

Memperluas topik sesuai dengan fakta di lapangan meliputi keadaan di habitat, cara memangsa, dan mencari makan.



PROGRESS TRACKER



Laporkan aktivitas setiap progres kelompok dalam menyelesaikan proyek melalui *spreadsheet* yang dapat kalian akses melalui *QR-code* berikut

